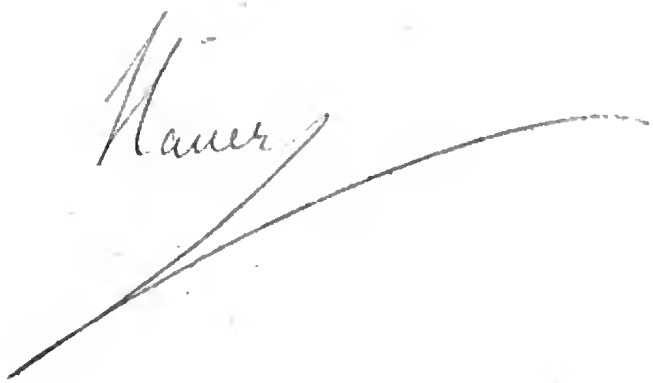
...wald Weigel
...Institut
...nigsstr. 1.

BRANNER
GEOLOGICAL LIBRARY

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

BEITRÄGE

ZUR

PETREFACTEN-KUNDE

VON

DR. WISSMANN UND GRAF MÜNSTER

UNTER

MITWIRKUNG DES DR. BRAUN

MIT

XVI. NACH DER NATUR GEZEICHNETEN TAFELN

HERAUSGEGEBEN

VON

GEORG GRAF ZU MÜNSTER.

II

BAYREUTH,
IN COMMISSION DER BUCHNER'SCHEN BUCHHANDLUNG.
1841.

Digitized by Google

BEITRÄGE

ZUR

GEOGNOSIE UND PETREFACTEN-KUNDE

DES

SÜDÖSTLICHEN TIROL'S

VORZÜGLICH

DER SCHICHTEN VON ST. CASSIAN

VON

DR. WISSMANN UND GRAF MÜNSTER

UNTER

MITWIRKUNG DES DR. BRAUN

MIT

XVI. NACH DER NATUR GEZEICHNETEN TAFELN

HERAUSGEGEBEN

VON

GEORG GRAF ZU MÜNSTER.

BAYREUTH,

IN COMMISSION DER BUCHNER'SCHEN BUCHHANDLUNG.

1841.

Digitized by Google

STANFORD UNIVERSITY
JAN 1956
GEOLOGY

560.05
B423
v.4

Digitized by Google

Um die bei St. Cassian vorkommenden Versteinerungen so vollständig als möglich abbilden und beschreiben zu können, habe ich nicht nur gesucht, meine frühere Sammlung durch wiederholte Besuche jener Gegend zu vermehren, sondern die Herrn Dr. Wissmann und Dr. Braun, welche beide ebenfalls an Ort und Stelle selbst gesammelt hatten, waren so gefällig, mir ihre reichen Sammlungen von St. Cassian zu vorgedachtem Zweck anzuvertrauen. Ich bin hierdurch in den Stand gesetzt worden, eine Monographie von 422 der daselbst gefundenen Arten Versteinerungen bekannt zu machen; habe mich aber bei dieser Gelegenheit überzeugt, dafs ausser diesen, noch mehrere andere Arten daselbst vorkommen; daher eine erneuerte und gründliche Untersuchung dieser merkwürdigen Gegend, sowohl in palaeontologischer als geognostischer Beziehung wünschenswerth seyn würde, um die bisher darüber gesammelten Kenntnisse und Ansichten erweitern und berichtigen zu können.

Münster.

Digitized by Google

I.

Beiträge
zur Geognosie und Petrefactenkunde
des südöstlichen Tirols.

Von H. L. Wissmann, Dr. phil.

Literatur.

v. Buch in verschiedenen Briefen und Abhandlungen über Dolomit und Melaphyr, welche fast alle zusammengestellt sind in v. Leonhards Taschenbuch für Mineralogie 1824. II.; jüngere in den Abhandlungen der Berliner Akademie der Wissenschaften.

Maraschini über einige vulkanische Gesteine im Val di Fiemme, in v. Leonhards Zeitschrift für Mineralogie 1829. I. p. 109 (Uebersetzung aus der Biblioteca italiana).

Zeuschner über den Dolomit im Thale von Fassa, daselbst I. p. 401 (mit Bemerkungen von Pusch).

Graf G. zu Münster über das Kalkmergellager von St. Cassian in Tirol und die darin vorkommenden Ceratiten, im Jahrbuch von v. Leonhard und Bronn 1834. p. 1.

Reuss geognostische Beobachtungen in Tirol, daselbst 1840. p. 127.

Ueber die Schwierigkeiten geognostischer Untersuchungen in den Alpen, vorzüglich in ihren Flözgebilden, liefse sich eine lange Abhandlung schreiben; wer sich aber nicht selbst an diesem Gebirge versucht hat, wird sie doch nicht gehörig zu würdigen wissen. In den letzten Jahren sind durch Zusammenwirken von Geognosie und Petrefactenkunde grofse Resultate erreicht worden, das Uebergangsgebirge ist in mehre Systeme zerlegt, und weit ausgedehnte Gegenden des nördlichen Russlands sind mit Leichtigkeit den bekannten Sätzen unterworfen, aber das alpinische Sedimentgebirg bleibt, mit Studer zu reden, der Wissenschaft, wie dem Auge des gemeinen Mannes, ein regelloses Gewirr von Schiefer, Sandstein und Kalkmassen. Nachdem in früherer Zeit v. Buch Vieles für die Alpengebirge gethan, hat in den letzten Jahren ausser Studer und Escher Niemand anhaltend auf diesem Gebiete gearbeitet; einzelne Stellen (z. B. der Hügel bei St. Triphon durch die im v. Leon-

Digitized by Google

hard-Bronnschen Jahrbuch seit 1838 geführte Controverse) sind zwar mehrfach beleuchtet, aber im Verhältnifs zum Ganzen ist das von verschwindend kleiner Bedeutung. Während man ehemals der Ansicht war, dafs wenigstens der bei weitem gröfste Theil der alpinischen Flözgebilde den ältern Formationen (Zechstein u. dgl.) zuzurechnen sey, beruhigt man sich jetzt ziemlich allgemein bei der entgegengesetzten Ansicht, wonach sie Lias, Jura und Kreide seyn sollen (— indefs habe ich im ganzen S. O. Tirol nicht einen einzigen Belemniten gefunden).

Bei dieser Lage der Dinge mufs es aufserordentlich befremden, dafs die Abhandlung, welche Herr Graf Münster schon im v. Leonhard-Bronnschen Jahrbuche im Jahre 1834 über die bei St. Cassian in Südosttirol vorkommenden Petrefacten veröffentlichte, nicht längst ein kräftiger Anstofs geworden ist, jene Gegend genau zu untersuchen; von dem sehr guten Zustande der Erhaltung dieser Versteinerungen sind sowohl im Jahrb. 1834, als im Goldfufss'chen Petrefactenwerk ausgezeichnete Beweise geliefert; aber Bronns Lethaea und Römers Oolithe sind meines Wissens die einzigen Schriften, in welchen dieses Gegenstandes erwähnt worden, und auf das gröfsere geologische Publicum scheint er nicht den angemessenen Eindruck gemacht zu haben. Während meines Aufenthalts in Heidelberg wurden einige Unterhaltungen mit Herrn Lommel, welcher zweimal in St. Cassian war, jedoch nicht in den Verhältnissen, geognostische Untersuchungen anstellen zu können, eine besondere Veranlassung für mich, diesem Gegenstande meine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, um so mehr, da Herr Lommel versicherte, dafs die von dort angeführten Petrefacten zusammen anstehend gefunden würden, mir auch Felsstücke mittheilte, an welchen mehre derselben sich zugleich befanden. Auf der Reise in den Alpen, welche ich im Sommer 1840 anstellte, war mir daher die Gegend von St. Cassian ein Hauptziel. Ich habe auf dieser Reise die nördliche Flözgebirgszone der Alpen vom Genfer See bis zum Achenthal und Zillerthal, die südlich an den Seeen von Lugano und Como, so wie im südöstlichen Tirol gesehen, und glaube aus meinen Beobachtungen einige Resultate ziehen zu dürfen.

Man kann die Alpen mit einer aus unbehauenen Felsstücken aufgeführten Mauer vergleichen, deren Material aus einem einzigen Steinbruch, in welchem sich mancherlei durch oryktognostische und paläontologische Merkmale von einander ausgezeichnete Schichten befinden, entnommen ist. Obgleich sich in dieser Mauer die Steine aus den verschiedensten Schichten regellos neben einander befinden, so wird es doch möglich seyn, aus der Untersuchung der einzelnen Mauertheile die verschiedenen Schichten des Steinbruchs zu erschliefsen, und, falls sich einzelne Stücke finden lassen, an denen noch Fetzen der sie über- oder unter-lagert habenden Schicht vorhanden sind, wird man unter vorzüglicher Berück-

Digitized by Google

sichtigung dieser Fetzen die in dem Steinbruch vorhandene Schichtenfolge ermitteln können. Statt dafs man in dem Steinbruche nur die einzelnen Schichten zu untersuchen hätte, hat man in der Mauer alle einzelnen Stücke derselben zunächst zu untersuchen, wodurch die Arbeit sehr erschwert wird, jedoch mufs es anhaltender Forschung endlich gelingen, so wie bei der Mauer, so in den Alpen, die unzähligen Schwierigkeiten stückweise zu übersteigen, und die ursprüngliche Lagerfolge nachzuweisen.

Es ist aber schon jetzt unverkennbar, dafs diese Lagerfolge in den Alpen von der in Deutschland etc. constanten sehr verschieden ist, und Nichts ist für die Auffassung schädlicher, als die voreilig nach einiger oryktognostischer Aehnlichkeit und nach einigen Petrefacten gemachten Versuche, ein alpinisches Gebilde in unsere Formationenfolge einzureihen, und die für letztere eingeführten Namen auf jenes zu übertragen. Man wird von vorn herein nicht behaupten können, es sey unmöglich, dafs in den Alpen und andern Theilen der Erdoberfläche die Formationenfolge von der in Deutschland etc. sich wiederholenden gänzlich abweiche. Wenn die Namenübertragungen von Formationen Englands auf die Deutschlands schon unter Anderm in dem deutschen Jura zu Begriffsverwirrungen Anlafs gegeben haben, so wird man das um so mehr in den Alpen befürchten müssen; aber nicht allein die Begriffe der alpinischen Flözgesteine werden auf diese Weise nicht scharf genug aufgefafst, sondern es wird auch den andern Begriffen z. B. unserer deutschen Muschelkalke dadurch viel vergeben, wenn man das abnorme Gebilde von St. Cassian oder gar von St. Triphon ihm einverleiben will. Von diesem Grundsatze hat auch schon Studer zur Bezeichnung von Felsarten vorzüglich der Berner Alpen Anwendung gemacht, und mit den von ihm gebrauchten Namen Stockhornkalk etc. ist die Basis zur Verständigung über dies Gebilde gegeben; der von ihm gewählte Ausdruck Gurnigelsandstein ist viel geeigneter, unsere über diese Felsart gemachten Beobachtungen zum Anhalt zu dienen, als es etwa die Benennung „unterer Kreidesandstein, Quadersandstein" seyn würde, wie man nach einigen wenigen Analogieen dieses Gebilde nennen könnte. Ich habe mich daher in meinem Streben, für die Erkennung der Flözgebilde des südöstlichen Tirols etwas zu thun, für einzelne Theile derselben neuer Namen bedient, welche von Localitäten entnommen sind, wo sie sich entwickelt zeigen; denn ihre Einreihung in unsere Formationenfolge ist schlechterdings unmöglich.

Es ist mir höchst erwünscht gewesen, meine Beobachtungen, nachdem ich sie bereits in diesem Aufsatze niedergeschrieben hatte, bei meiner Anwesenheit in Bayreuth durch Herrn Professor Dr. Braun, welcher im Herbst 1839 ebenfalls im südöstlichen Tirol Untersuchungen angestellt hat, bestätigt zu finden, und ich habe denselben ersucht, seine Beobachtungen, insoferne sie die meinigen erweitern, als Noten meinem Aufsatze beizu-

Digitized by Google

fügen. Ich war wegen der vorgerückten Jahreszeit nicht mehr im Stande, das Pusterthal oberhalb Brunnecken und den Fuſs der Dolomitkette nordöstlich von der Heiligkreuzkirche zu besuchen, in welchen Gegenden Herr Braun sehr interessante Beobachtungen gesammelt hat, auch bestätigen dessen Beobachtungen zwischen Ampezzo und Vigo meine wegen Mangel directer Beobachtung nur als Vermuthung aufgestellt gewesene Ansicht, daſs nämlich die Schichten von St. Cassian wirklich auf der Grenze zwischen den Seisser Schichten und dem Fassadolomit als eine locale Bildung einzuordnen sind.

I. Schichten von Seiss.

Verfolgt man den Centralgranit der Alpen ins Pusterthal von Brixen her, so findet man die Grenze des Granits gegen Glimmerschiefer zwischen Mühlbach und St. Lorenzen, und bei St. Lorenzen besteht das ganze linke Gehänge des Pusterthals in krystallinischen Schiefergesteinen. Von St. Lorenzen zieht sich gegen Süd ein groſses Thal (Abteithal), in welchem hinaufgehend man noch einige Stunden lang nur sanft gerundete Berge von Glimmerschiefer und Thonschiefer findet. Ist man an dem in dieses Thal sich von St. Vigil herabziehenden südöstlich eintreffenden (Enneberger) Seitenthale, in dessen Hintergrunde sich eine wilde Aussicht auf groſse weiſse Dolomitberge darbietet, vorübergegangen, und verfolgt das Abtheithal gegen Süd, so befindet man sich noch eine Stunde lang in Glimmerschiefer, welcher nun ein ziemlich beständiges steiles Fallen gegen Süd zeigt. Unterhalb St. Martin hört der Glimmerschiefer auf, und die von Wald entblöſsten Gehänge gestatten sowohl links als rechts freie Aussicht auf die Felsarten, welche ihn ablösen. Mit der gröſsten Deutlichkeit und Regelmäſsigkeit streicht hier, den steil südlich fallenden Glimmerschiefer mit gleichem Fallen überlagernd, eine 50 bis 100 Fuſs dicke lebhaft roth gefärbte sandigthonige Masse von Ost nach West durch das Thal, und wird sofort von geschichteten Kalksteinen bedeckt. Nachdem man sich an dieser Beobachtung, welche auſserordentlich deutlich ist, erfreuet hat, ist es aber mit solchen entschiedenen Gebirgsdurchschnitten zu Ende, und es zeigt sich bald, daſs man es nun nur mit groſsen Gebirgsbruchstücken zu thun hat, deren gegenseitige Lagerungsverhältniſse man nicht mehr im Groſsen durch Berücksichtigung von Niveauverhältniſsen, von Streichen und Fallen zu ermitteln vermag. Am rechten Thalgehänge neben St. Martin befindet man sich, ohne daſs man sein Verhältniſs zur Umgebung beobachten kann, auf einem rothen feinkörnigen, wenig consistenten Sandstein, welcher dem gewöhnlichen bunten Sandstein Deutschlands völlig gleicht; er enthält einzelne Stücke von Glimmerschiefer. Thalaufwärts bis unweit St. Leonhard (auch Abtei genannt) besteht das ziemlich eng gewordene Thal in grauem Kalkstein, rothem Schieferthon und rothem Sandstein — lauter Gesteinen, zu denen sich

Digitized by Google

in der Triasformation Deutschlands in oryktognostischer Hinsicht völlig gleiche würden auffinden lassen, aber ohne weitere Uebereinstimmung; diese Gesteine sind gewöhnlich dickgeschichtet, die Schichten aber zeigen so bedeutende Verbiegungen und Knickungen, dafs nicht daran zu denken ist, es könne von Nutzen für die Auffassung ihrer gegenseitigen Verhältnisse seyn, wenn man ihr Fallen und Streichen beobachtete, nur so viel sah ich, wenn ich die Thalgehänge in gröfserer Entblöfsung vor mir hatte, dafs die erwähnten Felsarten mehrfach mit einander wechsellagern. In diesen Gebilden zwischen St. Martin und St. Leonhard fand ich ziemlich oft und an sehr einander entfernten Punkten (besonders im Schieferthon) die Bivalvenkerne, welche ich Myacites Fassaensis genannt habe, ausserdem keine Versteinerungen. Nicht weit unterhalb St. Leonhard tritt am rechten Thalgehänge eine Melaphyrmasse hervor, welche die ihr nahen kalkigen Schichten ausserordentlich verbogen hat, ohne andere Einwirkung.

Um Botzen setzt Feldsteinporphyr weit und breit das Höchste der Gebirge zusammen, in Süd und Ost sieht man den weifsen Dolomit in grofsen Massen das Oberste bilden. Die ausgezeichnete zackige Dolomitmasse des Schlern zieht vorzüglich die Blicke nach N. O., und man bemerkt schon von Botzen aus sehr deutlich, wie an seinem südlichen Fusse ein fleischrothes Gestein (es ist rother Schieferthon und Sandstein) von dem weifsen Dolomit überlagert wird — die Berührung beider Gesteine ist sehr scharf und zieht als eine fast horizontale Linie auf lange Erstreckung an dem Berge hin. Der Feldsteinporphyr der Gegend von Botzen wird nach oben zu sogenannten Thonporphyr, welcher geschichtet ist, ganz wie in Deutschland der Fall zu seyn pflegt; so fand ich oberhalb Kardaun einen in Platten zertheilten Trümmerporphyr (jedoch nicht anstehend), welcher mit dem zu Handschuhsheim bei Heidelberg unter dem Todtliegenden befindlichen Gesteine in jeder oryktognostischen Hinsicht, sogar in dem Vorhandenseyn granitischer Einschlüsse, übereinstimmt. Nach v. Buch findet sich zwischen Castelruth und Seiss auf dem Porphyr rother Sandstein, welcher grofse Feldspathkrystalle enthält.

Einer der wichtigsten Punkte für die Zurechtfindung im Felsartengewirr des südöstlichen Tirols ist gewifs der Weg von Seiss gegen Ost auf die Seisser Alp. V. Buch, Zeuschner und Reuss haben das Profil, welches sich diesem Wege entlang darbietet, mehr oder weniger weitläufig beschrieben, jedoch die in den Gesteinen enthaltenen Petrefacten weniger berücksichtigt. Man geht hier nämlich schräg an einem wohl 400 Fufs mächtigen Systeme von Schichten hin, welche im untern Theile ganz horizontal, nur im obern etwas gegen S. O. geneigt sind, deren Zusammenhang gar nicht unterbrochen ist, so dafs man alle Schichten von der untersten bis zur obersten nicht allein für sich, sondern auch in ihrem Verhältnifs zu den über- und unter-lagernden genau beobachten kann. Es ist in den-

Digitized by Google

Alpen nicht oft Gelegenheit, ein so breites und hohes Profil in ununterbrochenem Zusammenhange zu untersuchen. In diesem Profile wechseln graue, auch bräunliche oder grünliche Mergel, blaugraue und schwarze Kalksteine, gelbe (dolomitische) Mergel, rothe Schieferthone und rothe Sandsteine — Gesteine, welche oryktognostisch denen der Trias (besonders Muschelkalk, desgleichen Keuper) völlig gleichen — zum öftern mit einander ab, und führen gleiche Petrefacten, können somit nur in einem einzigen Formationsinbegriff gefafst werden, und sind der Typus des Gebildes, welches ich nach ihnen „Schichten von Seiss" nenne. In den kalkigen Lagern findet sich auch Hornstein. Dieses Schichtensystem bricht nun leider ab, ehe man bis zu dem weisen krystallinischen Dolomit, welcher in der Höhe ansteht, gelangt, so dafs ich an diesem Orte die Auflagerung des Dolomits auf das beschriebene Schichtensystem nicht deutlich sah, jedoch wird sie von v. Buch angegeben. Verfolgt man den Weg noch weiter nach der Seisser Alp zu, so findet man kein anstehendes Gestein mehr mit Sicherheit, sondern nur Gerölle von weifsen Dolomit, Kalkstein und Melaphyr, in welchem letztern Gesteine die grofse Fläche der Seisser Alp bekanntlich besteht. In gröfster Deutlichkeit läfst sich aber, wie auch Zeuschner schon angibt, die Auflagerung des weifsen Dolomits auf das Seisser Schichtensystem am nördlichen Abhange des Schlern beobachten, welchem Abhange man bei Verfolgung des eben beschriebenen Profils fortwährend gegenüber ist, und an welchem man das weifse Dolomitgestein in einer horizontalen Linie sich dem rothen Schieferthon scharf auflegen sieht, genau so wie an der Südseite des Schlern. Gegen Ost verbindet sich der Schlern mit dem übrigen Dolomitgebirge nach dem Fassathale zu und seine Unterlagerung durch die Seisser Schichten ist daher in dieser Richtung nicht zu beobachten; um aber die Auflagerung der ungeheuren Dolomitmasse dieses Berges auf jene Schichten, welche aus der Beobachtung seiner nördlichen und südlichen Seite sich schon ergeben hat, über jeden Zweifel zu erheben, findet man auch an seinem entblöfsten westlichen Abhange die entsprechenden Erscheinungen. Etwa von der Mitte der Seisser Alp gegen N. W. blickend, bemerkte ich auch auf der linken Seite des Gredner Thals noch eine fast horizontal an einem Abhange hinziehende Linie, unter welcher das rothe Gestein (der Seisser Schichten), über welcher das weifse (der Dolomit) sich befinden.

Im Fassathale endlich finden sich diese Erscheinungen sehr häufig, und Nichts ist geeigneter, die vielfachen Dislocationen des Gebirgs in dieser Gegend darzuthun, als die um Tausende von Füssen verschiedenen Höhen, in denen man die oft erwähnten meist horizontalen Abgrenzungen des rothen Gesteins gegen das weifse an den Gehängen jenes Thals und seiner Seitenthäler, z. B. bei Campedello, erblickt. Man findet hier ganz die Gesteine des Profils jenseit der Seisser Alp: Kalkstein, Mergel, Schieferthon und Sandstein, oft

Digitized by Google

mit Versteinerungen, namentlich dem Myacites Fassaensis; man vergleiche z. B. über das Vorkommen bei Vigo. Reuss Jahrb. 1840. p. 159. *)

Auch westlich und südlich von Botzen wiederholen sich diese Erscheinungen. Reuss beschreibt p. 148 die Gebilde, welche im Maranner Loch bei St. Pancraz im Ultenthal über den Porphyr liegen, theils als Konglomerate, welche unserem Todtliegenden, theils als Sandsteine, welche unseren bunten Sandsteinen ähneln. Rother und weifser Sandstein, muschelkalkähnlicher Kalkstein und gelbe dolomitische Mergel finden sich ferner am linken Gehänge des Etschthals zwischen Meran und Botzen, z. B. über Andrian und zwar abermals sehr deutlich auf dem Feldsteinporphyr und unter dem weifsen krystallinischen Dolomit; diese Gesteine setzen auch durch den Mendelberg fort, denn auf seiner entgegengesetzten Seite erscheinen sie wieder in Val di Non.

Auf v. Buchs Karte S. O. Tirols sind die Schichten von Seiss mit V. und VI. bezeichnet, und ist ihre Verbreitung an vielen Stellen angegeben. Sonder Zweifel gehören zu diesen Bildungen auch die ähnlichen Gesteine, welche den Dolomit weiter östlich zwischen Cortina und Toblach unterlagern. Höchst wahrscheinlich ist dasselbe Schichtensystem ident mit den ihm in oryktognostischer Hinsicht ganz ähnlichen Gebilden, welche in Salzburg und im nördlichen Tirol auf der Grenze der krystallinischen Schiefer gegen das Flözgebirg zuerst auftreten (dahin gehört der Schiefer von Werfen Lills), welche da an vielen Punkten aufgeschlossen und beobachtet sind, wozu Lill (Jahrb. 1830 p. 172 und 1831 p. 76) auch noch gewisse Gesteine der Abtenau und von Berchtesgaden rechnet, in welchem nach Herrn Prof. Bronns Bestimmung (Jahrbuch 1832 p. 152) ein wahrscheinlich mit dem Myacites Fassaensis identischer Myacit vorkommt. Es ist endlich nicht zu verkennen, wie sehr das Schichtensystem von Seiss in allen oryktognostischen Beziehungen, auch in der unmittelbaren Auflagerung auf den Schiefer und altes plutonisches Gestein übereinstimmt mit vielen Gesteinen anderer Alpengegenden, z. B. mit denen von Mels und Murg am Wallenstädter See bis nach Valorsine hinaus; jedoch enthalten letztere Gebilde keine Petrefakten und entbehren so eines wesentlichen Anhaltspunkts zur Identificirung. **)

---

*) Die Seisserschichten findet man unverkennbar auf den Höhen der Ampezzaner Alpe und über Vigo im Fassathal, in sehr bedeutenden Niveau-Unterschieden. Dort aber, wo Porphyre und Melaphyre bis zur Höhe der Marmolate Vedrette emporstrebten, sind dieselben gehoben, verworfen und in Trümmern auftretend. Jedoch sind es immer dieselben Gesteine wie an der Seisseralpe und im Pusterthal.

Braun.

**) Das obere Pusterthal trennt in seiner ganzen Längenerstreckung die granitischen und schief-

Digitized by Google

Petrefakten der Schichten von Seiss.

a. Pflanzen.

v. Buch gibt an, dafs in diesen Schichten an einigen Orten im S. O. Tirol Steinkohlen gefunden werden. Am westlichen Fusse des Schlern fand ich in schwärzlichen Sandstein grasähnliche Abdrücke.

b. Bivalven.

1. Posidonomya. In dem erwähnten Profil am Wege von Seiss nach der Seisser Alp finden sich nicht selten, besonders im untern Theile, gewöhnlich sehr unvollständige Bivalven, zum Theil noch mit Schale, die sich von Posidonomya Becheri Bronn aus Grauwacke- und Lias-Schiefer nicht unterscheiden. Erreichen bis 2" Durchmesser.

---

rigen Abhänge der Centralkette der Alpen von den südlichen Kalkalpen; während aber im untern Theil des Thales, wie bei Brunnecken das Glimmerschiefer-Gebirg sich weit über das jenseitige Thal hinüberzieht, bildet es hier im Allgemeinen zwar auch die Thalsohle, nirgends aber erlangt es so grofse Elevationen auf der linken Seite des Thales, als es dort der Fall ist. Drei Glieder setzen auch in dem Oberpusterthal das dem Glimmerschiefer aufgelagerte Gebirge zusammen: der rothe Sandstein, schieferige thonig-kalkige Mergel und der Dolomit. Ohne Zweifel sind die erstern identisch mit den Seisserschichten und es zeigt sich auch wirklich eine vollständige Uebereinstimmung mit jenen, sowohl hinsichtlich der getrographischen als auch paleontologischen Eigenthümlichkeiten. Geringere Mächtigkeit und gröfsere Einfachheit des Schichtensystems, besonders aber die Glimmerschiefer-Unterlage bilden die geognostischen Verschiedenheiten.

In den Queer- und Seitenthälern findet ganz dasselbe Auftreten dieser Gesteine statt, nur zeigen sich, da dieselben weniger tief eingeschnitten sind, die untersten Schichten selten, der Glimmerschiefer nirgends entblöfset und auf den Toblacher Feldern, der Wasserscheide zwischen der Drau und der Rienz, dem Sattel, welcher das Pusterthal vom Drauthal trennt, reicht der Dolomit bis zur Thalsohle herab.

Verknickungen und Verbeugungen machen hier, wie überall im Alpen-Flötzgebirge, eine genaue Angabe des Fallens und Streichens der Schichten nicht leicht möglich; doch dürfte sich Ersteres mit 30 Grad und gegen S. O. dem Mittelresultate ziemlich nähern; wodurch sich die Streichungslinie als beinahe mit dem Hauptthale gleichlaufend ergiebt, obschon hie und da die Schichtenköpfe gerade in das Thal herabblicken.

Das Auftreten der Seisserschichten im obern Pusterthale ist nicht zu bezweifeln und eine weit bedeutendere Erstreckung derselben, als es gewöhnlich lokalen Bildungen zukommt, wohl nicht zu verkennen.

Braun.

Digitized by Google

2. Avicula Zeuschneri Wissmann. Taf. 16. fig. 1. Die linke Klappe (— die andere ist mir unbekannt —) hat fast halbkreisförmigen Umrifs, ist ziemlich stark gewölbt, wenig schief, mit etwa 40 ungetheilten wenig zugeschärften schmalen Rippen bedeckt; die Zuwachsstreifung ist nur an einzelnen Stellen bemerkbar, dann aber sehr stark; Buckel stark übergreifend; Ohren sehr ungleich: das vordere viel kleiner als das hintere, stark gestreift, von der Klappe ziemlich stark absetzend, das hintere flach, wie die Schale gerippt und nicht sehr deutlich von derselben getrennt. Schlossrand etwas gebogen. Findet sich in dem erwähnten Profile, in den obern Lagen.

3. Lyrodon. Ich fand im untersten Theile des Profils bei Seiss einen Steinkern von etwa $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, welchen ich von dem in der Trias vom bunten Sandstein bis zum obern Muschelkalk vorkommenden Lyrodon laevigatum Goldfuss (Trigonia laevigata Goldf.; Myophoria laevigata v. Alberti) nicht unterscheiden kann.

4. Myacites Fassaensis Wissm. Taf. 16. fig. 2. a, b, c. Am Wege von Seiss nach der Seisser Alp, am westlichen Abhange des Schlern, an mehren Orten im Fassathal, und in dem Thale zwischen St. Leonhard und St. Martin finden sich, gewöhnlich in grofser Menge, Steinkerne, welche ich mit jenem Namen bezeichne in Gemäfsheit des Begriffs Myacites, wie er in Bronns Lethaea p. 174 gefafst ist. Diese Körper bieten, wenn sie, wie fig. a. (ein Exemplar von Campedello im Fassathal) gut erhalten sind, einen eiförmig länglichen Umrifs dar, über den der starke fast in der Mitte liegende Buckel etwas vorspringt; die Wölbung ist gering, gewöhnlich sind sie völlig glatt, zuweilen jedoch schwach concentrisch gestreift. Sehr oft sind sie, wie es auch mit den Myaciten des deutschen Muschelkalks der Fall ist, zerdrückt, und geben dann einen andern Umrifs, theils einen von vorn nach hinten verkürzten (wie b), theils verlängerten und eingedrückten (c).

c. Univalven.

In den Kalksteinen, vorzüglich aber im Schieferthon, finden sich häufig unbestimmbare bis 1″ lange sehr schlanke Univalvenkerne vom Ansehen der Turritellen.

d. Annulaten.

Serpula aus dem Subgenus Spirorbis findet sich an der Seisser Alp auf Myaciten.

Vorstehendes wird hinreichen, um Vergleichungen dieser Gebilde mit dem Todtliegenden, bunten Sandstein und Muschelkalk, welche hin und wieder versucht sind, in ihrem eigenthümlichen Werthe darzustellen. Ich kann diesen Vergleichungen unmöglich beistimmen. *)

*) Bei Niederndorf im obern Pusterthal begegnet man Profilen und von da durch das Seitenthal nach dem Bade Brags einem Durchschnitte, welche an Deutlichkeit nichts zu wün-

Digitized by Google

II. Fassadolomit.

Dieses ist ein Gebilde, welches, an sich schon aufserordentlich interessant, das Interesse aller Geognosten um so mehr erregen mufs, weil ein grofser Naturforscher sich so viel damit beschäftigt hat, dem es Veranlassung wurde zur Aufstellung einer für den Gange der Wissenschaft höchst einflufsreichen Theorie. An die Dolomite Südosttirols knüpft sich eine der Hauptfragen der Geologie: ob die Chemie in geologischen Dingen ein

---

schen übrig lassen. Man findet daselbst unmittelbar auf dem Glimmerschiefer aufliegend einen rothen glimmerigen Sandstein, den man als eine eigenthümliche Modifikation des Glimmerschiefers ansehen könnte, wäre derselbe nicht erfüllt mit organischen Ueberresten; zumal einer eigenthümlichen spongienartigen Versteinerung, welche ich Rhizocoryne Hellii benannt habe; zum Gedächtnifs des Herrn Dr. Med. Hell in Wellsberg im Pusterthal, dem ich so viele belehrende Mittheilungen verdanke. Aufserdem enthält derselbe noch Steinkerne von Cardium hexaplectum. m.; von Avicula Fassaensis. m.; von einem Myaciten? und Posidonomya cincta. m.

Ueber diese, jedoch nie sehr mächtige Schicht folgen Sandsteine, welche in Handstücken mit jenen des fränkischen obern Keupers verwechselt werden könnten, zuweilen aber auch dem gewöhnlichen schiefrigen Felsspathporphyr ähnlich sehen; sie sind ohne organische Einschlüsse. Auf ihnen liegen die grauen Mergelschiefer, die reich an einzelnen Arten von Versteinerungen sind.

Es finden sich eine Art Myacites, vielleicht der Fassaensis in erstaunlicher Menge; ferner eine kleine Art derselben Gattung: Myacites nuculoides. m.; in den obern Lagen dieses Gesteins aber, sehr gut erhalten eine grofse Posidonomya, welche von P. Becheri Bronn nicht verschieden zu seyn scheint, und die der Herr Verfasser in den Seisserschichten am Fusse des Schlern ebenfalls beobachtete. Mit ihr kommt noch eine zweite Art, vielleicht nur eine Abänderung vor, die höher und schiefer ist. Ich verdanke deren Kenntnifs dem Herrn Dr. Hell in Wellsberg, weshalb ich ihr auch den Namen Posidonomya Hellii beilegte.

Der rothe Sandstein auf der Höhe der Ampezzaner Alpe und auf jenen, welche das Fassathal vom Kartaun, überhaupt nördlich trennt; so wie derjenige, welcher tief unter diesen Höhen bei Vigo vorkommt, enthält hier ganz dieselben Einschlüsse, mit Ausnahme jedoch von Rhyzocoryne Hellii m., wie im obern Pusterthal; Steinkerne von Cardium hexaplectum m.; zugleich mit einer kleinern, jüngern, vierfaltigen Varietät, welche der Herr Verfasser im rothen Sandsteine bei Seiss gleichfalls fand, liegen in Menge im Gesteine. Ebenso aber auch die der Avicula Fassaensis m., zu denen sich noch ein kleiner glatter Pecten, dem P. discites Schloth. ähnlich, und eine zweite Art dieser Gattung: Avicula microptera m. gesellt.

Digitized by Google

Veto hat oder nicht. Dafs es in der Oryktognosie Pseudomorphosen gibt, dafs mancher Speckstein jetzt die Stelle einnimmt, wo einst ein Quarzkrystall war, läugnet Niemand; soll man aber Pseudomorphosen in der Geognosie, die Umwandlung grofser Bergmassen zugeben, so ist vor Allem erforderlich, dafs der Geognost das Factum der Umwandlung im Grofsen an seinen Bergen eben so erweise, als der Oryktognost es im Kleinen an seinen Krystallen bewiesen hat. Ist es der Dolomitisationstheorie gelungen, die Prüfung vom geognostischen Standpuukt aus zu bestehen, so mag die Chemie es versuchen, mit ihren Einreden zu kommen.

Factische Resultate der geognostischen Untersuchung in dieser Hinsicht sind folgende. Ungeheuer mächtige (bis 3000′ dicke) Massen weifsen meist sehr deutlich krystallinischen Dolomits, welcher hin und wieder Petrefacten enthält, lagern an vielen Stellen und zwar gewöhnlich horizontal mit einer nur durch den Melaphyr zuweilen unterbrochenen Regelmäfsigkeit auf dem Seisser Schichtensysteme. Diese Regelmäfsigkeit contrastirt sehr mit der unregelmäfsigen zackigen Begrenzung der einzelnen Dolomitmassen nach den Seiten und nach oben, wo sich keine jüngere Felsart, nur Dammerde, Pflanzen, Schnee und Gletscher auf ihnen befinden. Diese mit blendend weifsen Wänden hoch aufstrebenden Massen, welche v. Buch sehr schön mit Stalagmiten vergleicht, verleihen der ganzen Gegend ein höchst eigenthümliches Ansehen. Es ist unverkennbar, dafs das plutonische Gestein, der Melaphyr, diese Zerrissenheit der Formen hervorbrachte, er hat die Regelmäfsigkeit an vielen Stellen aufgehoben, das Niveau von Schichten verändert, sich auf weite Erstreckungen zwischen sie eingeschoben, und oft mit ihnen mächtige Tuffe gebildet, in welchen Tuffen man grofse Kalksteinmassen neben grofsen Dolomitstücken eingeschlossen sieht.

Mit den Sandsteinen treten überall im Fassathal dünnschiefrige bald minder bald mehr feste Mergel auf; sie sind auf ihren Ablöfsungsflächen bedeckt mit Myacites Fassaensis Wissm. Seltener finden sich die Steinkerne von einer unbestimmbaren Myophoria? und einer ebenfalls undeutlichen Posidonomya.

Bei St. Martin im untern Abteithal enthalten die rothen Sandsteine und die grauen Mergel dieselben Versteinerungen, wie an andern Orten aufgeführet; doch habe ich hier noch einen Spondylus gefunden, welchen der Herr Verfasser auch in den grauen Mergeln des Schlern beobachtete. Derselbe kommt auch oberhalb Vigo im Fassathal mit Myacites vor; er erinnert sehr an S. comptus Goldf., von dem er nur durch leise Unterscheidungszeichen abweicht. Ich werde denselben als Spondylus Wissmanni beschreiben.

Braun.

Digitized by Google

Dieses Nebeneinanderseyn von Kalkstein und Dolomit im Melaphyr, die deutliche stundenweite fast horizontale unmittelbare Auflagerung des Dolomits auf ein im Vergleich mit ihm unbeträchtlich kleines regelmäfsig geschichtetes System von normalem Kalkstein, Mergel (der zuweilen auch dolomitisch ist), Schieferthon und Sandstein, endlich das ja auch in Tirol zu beobachtende meilenweite Fehlen der Melaphyre in der Nähe der Dolomite — dieses sind die Schwierigkeiten, die sich, von allen andern Orten und Unwahrscheinlichkeiten abgesehen, der Dolomitisationstheorie entgegen stellen. Es läfst sich nicht begreifen, warum einzelne Kalksteine, die ganz von Melaphyr umgeben sind, undolomitisirt bleiben könnten, wenn in ihrer Nähe Bergmassen wie der Schlern und der Langkofl dolomitisirt worden wären, und es ist ferner undenkbar, dafs das stundenweit Unterlagernde (der Kalkstein der Seisser Schichten) Kalkstein blieb, wenn die überlagernden weit beträchtlicheren Massen zu Dolomit wurden. Somit kann der Fassadolomit unmöglich aus Kalkstein entstanden, vielmehr mufs er vom Anfange an krystallinischer Dolomit gewesen seyn. Und warum sollte er es nicht gewesen seyn? Warum sollte der Fassadolomit nicht der Absatz aus einem mit Dolomitauflösung übersättigten Meere seyn? Einfach kohlensaure Bittererde ist in kohlensäurehaltigem Wasser so gut löslich, als einfach kohlensaure Kalkerde, und die Existenz von tertiären Süfswasserdolomiten ist neuerlich in der Gegend von Ulm durch Leube aufser Zweifel gesetzt (Jahrb. 1840 p. 371; 373). Auch wegen der krystallinischen Beschaffenheit läfst sich Nichts einwenden, da mancher Kalktuff sich vor unsern Augen krystallinisch absetzt. Die schlechte Beschaffenheit der Petrefacten im Fassadolomit läfst sich ganz einfach daraus erklären, dafs die dolomitischen Niederschläge gewöhnlich viel krystallinischer, also zum Eindringen in die Räume der organischen Körper ungeeigneter sind, als die reinen Kalkniederschläge. Das Verschwinden gewisser Theile der Organismen, z. B. der Konchylienschalen im Dolomit ist dem Dolomit gar nicht eigenthümlich, findet vielmehr bekanntlich in vielen reinen Kalksteinen (Kreide etc.) ebenfalls mehr oder weniger statt, und umgekehrt finden sich im Dolomit (z. B. des Muschelkalks und Keupers) hin und wieder die Schalen erhalten.

Dafs aber dennoch ein ursprünglicher Zusammenhang stattfinde zwischen dem Fassadolomit und dem Melaphyr, scheint mir wahrscheinlich, freilich im Zusammenhang andrer Art, als der der Dolomitisation des erstern durch den letztern. Es ist hier gerade ein ganz ähnlicher Fall, wie mit gewissen sehr festen tertiären Sandsteinen Deutschlands (fester Braunkohlensandstein, Quarzfritte, auch Trappquarz genannt), von denen man zu behaupten pflegt, sie seyen ursprünglich loser Sand gewesen, welcher durch die mit den Basalteruptionen verbundene Hitze zusammengefrittet worden wäre. Ich kann hier nicht die vielen Gründe aufzählen, welche mich bewegen, diesen Sandstein für Kieselerde-

Digitized by Google

absatz aus heifsen Quellen anzusehen. Die fast beständige Vergesellschaftung dieses Sandsteins mit dem Basalte hat man für den Beweis gehalten, dafs er zusammengebackener Sand sey, gerade so, wie der Dolomit fast nur aus dem Grunde für verwandelten Kalkstein gehalten wird, weil er an einigen Stellen mit Melaphyr vorkommt. Man ist aber gewifs an beiden Stellen zu weit gegangen. Die Bildung jener festen Sandsteine, so wie der ungeheuren Massen des Fassadolomits hat ihren Grund in der auf solchen Punkten der Erdrinde gesteigerten Thätigkeit der unterirdischen Kräfte, die sich anfangs in starker Quellenthätigkeit, in der Absetzung vieler im Quellwasser aufgelöseter Stoffe, zeigt, dann im Ausbruch einer vulkanischen Gesteinsmasse culminirt, und mit reichlichen Quellenbildungen und Gasausströmungen wieder schliefst. Dieser Zusammenhang zwischen der Bildung des Dolomits und Melaphyrs scheint mir um so wahrscheinlicher, weil ich glaube, dafs sie zum Theil sogar gleichzeitig gewesen ist. Es kommen nämlich nicht nur Melaphyre mit eingekneteten Kalkstein- und Dolomit-stücken vor, sondern es finden sich (z. B. sehr häufig bei einem ärmlichen Wirthshause hinten auf der Seisser Alpe unweit dem Pafs ins Fassathal) umgekehrt auch Melaphyrbrocken im Dolomit auf eine solche Weise eingeschlossen, dafs diese Brocken vorhanden seyn mufsten, ehe der Dolomit fest war. Wäre man über das relative Alter des Fassadolomits nicht in Ungewifsheit, so liefse sich demnach die Zeit der Melaphyreruption folgern. Bertrand — Geslin meint, diese Eruption sey in der tertiären Zeit geschehen, weil der Melaphyr mit den in der Tertiärzeit hervorgetretenen Gesteinen von Montecchio maggiore viele Uebereinstimmung zeigt. Es behauptet aber v. Buch, die schwarzen Porphyre und Mandelsteine vieler deutscher Gegenden, z. B. die am Fufs des Hundsrückens bei Oberstein und Kirn seyen mit dem Melaphyr Tirols ident. Nun sind diese deutschen Gesteine nach meinen bestimmtesten Beobachtungen, die auch mit den von Naumann in Sachsen angestellten übereinstimmen, älter als das Todtliegende. Man sieht daher leicht, wohin man auf dem Wege solcher Folgerungen gerathen kann!

Ich habe nur noch zu bemerken, dafs der Fassadolomit keineswegs immer krystallinisch ist; auch zeigt er hie und wieder Schichtung. An der Nordseite des Schlern, ferner zwischen Canazei und Araba findet man z. B. gelblichweifse Dolomite von dichter Textur. Auch am Heiligkreuzkofl (Sasso della santa croco) östlich über St. Cassian sind dichte Dolomite vom Ansehen des Jurakalks, und zwar deutlich geschichtet. Die Verbreitung des Dolomits über Südtirol ist sehr bedeutend und auf v. Buch's Karte wiedergegeben. Es erscheint hier überall als höchstes Glied des Flözgebirgs. Bekanntlich treten an einigen andern Stellen der Alpen Gesteine auf, welche in vielen Beziehungen mit dem Fassadolomit übereinstimmen, z. B. am Luganer See, in den carnischen und baier'schen Alpen.

Digitized by Google

Petrefacten des Fassadolomits.

a. Korallen.

Unbestimmbare Sternkorallen, etwa Cyathophyllum, finden sich in grofser Menge in den von den höhern Theilen der Dolomitberge herabgefallenen Blöcken am westlichen Fufs des Schlern, an seinem in die Seisser Alpe verlaufenden nördlichen Abhange, zwischen Canazei und Araba; jedoch immer nur im dichten Dolomit.

b. Radiarien.

Stieltheile kommen fast in jedem Blocke vor mit den Korallen an den angegebenen Orten. So sah ich ein Säulenstück von 15 drehrunden etwa 3‴ hohen und dicken Gliedern, über welche 2 einzelne breitere Glieder hervorragen, am westlichen Fufs des Schlern. Hinten auf der Seisser Alpe fand ich wieder solche Trochiten, und zwar auf der Gelenkfläche mit der Zeichnung von Encrinites liliiformis. Bei Araba wieder Säulen mit einzelnen breiteren Gliedern. Fünfeckige Glieder sind mir nicht vorgekommen.

Westlich von Botzen über Andrian am Abhange des Mendelbergs fand ich in wenig krystallinischem Dolomit viele meist sehr gekrümmte Trochitensäulen mit rundem dicken Sipho, die runden Stielglieder (oft 20 bis 30 zusammenhängend) alle gleich und sehr niedrig, kaum 1‴ hoch bei 3‴ Durchmesser. Daselbst finden sich 2‴ bis 5‴ dicke walzenförmige Körper (vielleicht Korallen) in sehr krystallinischem Dolomit. Alle diese Reste von Andrian stimmen gut überein mit denen, welche Zeuschner am Cislon über Neumarkt fand und Pusch (Jahrb. 1829 p. 412 — 414) zu bestimmen suchte; indefs sind meine Exemplare zu unvollständig, um die gezähnten Nähte und 1 oder 2 Knötchenreihen der Trochiten deutlich zu zeigen, obgleich Spuren davon vorhanden sind. Es ist jetzt unnöthig, bei dem Versuche zur Bestimmung zu verweilen, da es in neuerer Zeit erwiesen wurde, wie trüglich die Schlüsse vom Stiel auf die Kelche der Stylastriten sind.

c. Bivalven.

Am Heiligkreuzkofl östlich über St. Cassian fand ich nicht selten Kerne grofser Bivalven mit stark nach vorn gekrümmten Buckeln, und einem starken Kiel auf der Hinterseite, in wenig krystallinischem Dolomit, etwa Isocardia.

d. Univalven.

Mit den Säulen niedriger Trochiten zusammen in wenig krystallinischem Dolomit über Andrian fand ich eine sehr niedrige Univalve (etwa Turbo) von ½‴ Höhe und Breite. Zeuschner erwähnt (p. 409) ebenfalls Univalven von Cislon bei Neumarkt.

Digitized by Google

III. Schichten von St. Cassian.

Es ist im Vorigen gezeigt worden, dafs die Seisser Schichten als der unterste Theil der neptunischen Bildungen Südosttirols angesehen werden müssen, ferner, dafs an vielen Stellen die unmittelbare Auflagerung des Fassadolomits auf die Seisser Schichten zu beobachten ist, endlich, dafs auf dem Fassadolomit, welcher sich immer mit steilen Wänden erhebt, keine jüngern Flözgebilde gefunden werden. Ausser diesen Gesteinen finden sich aber in jenen Gegenden noch einige normale Bildungen, welche durch ihren Reichthum an wohlerhaltenen Petrefacten unser Interesse in hohem Grade ansprechen.

Die hohen Dolomitberge Heiligkreuzkofl, Monte Tofana und Lagazuoio bilden die östliche, die das Gredner Thal von der Gegend von Colfosco trennenden Dolomitmassen die westliche Begrenzung einer von Süd nach Nord etwa 3 Stunden, von Ost nach West etwa 2 Stunden breiten viel niedrigeren Gegend, welche gegen Nord weithin geöffnet ist, so dafs man bei hellem Wetter den Gebirgszug zwischen dem Pusterthal und Zillerthal erblickt, indefs gegen Süd einzelne Dolomitberge die Aussicht auf wenige Stunden beschränken. Während die Dolomitberge bis zu 7000′ Meereshöhe ansteigen, ist die bezeichnete niedrigere Gegend nur 2000 bis 4500′ hoch, und ihr ganzes äufseres Ansehen kündigt eine andere geognostische Beschaffenheit an. Wenige Felsen tauchen aus den sanft abfallenden Flächen hervor, welche von Wiesen und Alpweiden oder Wäldern von Fichten, Lärchen und Zirbelkiefern bedeckt sind, und wo in weiten Thälern die von Feldchen umgebenen Häuser eines eigenthümlichen Völkchens, welches eine von der italischen sehr abweichenden Sprache (badiottisch) redet, zerstreut liegen. Fremd, gleich der Sprache dieser Menschen, reden zu uns die versteinerten Ueberbleibsel der früheren Bewohner dieser Gegend, die sonderbaren Petrefacten von St. Cassian.

In der bezeichneten Gegend sieht man nicht oft anstehendes Gestein, in der Nähe der Dolomitberge ist sie weithin mit dessen Geröll belegt, während an den meisten Stellen Dammerde und Vegetation alles Gestein verbergen. Es läfst sich daher auf leicht zerstörbare Felsarten schliefsen, und in der That sieht man in den einzelnen Abstürzen, die gewöhnlich von Wasserrissen herrühren, fast nur Mergelthon anstehend, hin und wieder mit einigen Kalksteinbänken. Wie diese Gebilde sich zu den bisher abgehandelten verhalten, habe ich, aller Bemühungen ungeachtet, nicht unmittelbar ermitteln gekonnt, und kann daher nur Vermuthungen darüber anstellen. Befände man sich nicht in den Alpen, so würde man dreist behaupten können, die Bildung von St. Cassian werde von dem Fassadolomit überlagert, denn er befindet sich angegebener Weise in viel höherem Niveau, als sie, auch fand ich die einzelnen Kalksteinschichten auf der St. Cassianer Alpe im Allgemei-

Digitized by Google

nen schwach östlich fallend, so dafs sie verlängert unter den in seinem obern Theile auch östlich fallende Schichtung zeigenden Dolomit des Heiligkreuzkofls einschiefsen würden; jedoch verhindert die Ueberlagerung des Fusses auch dieses Dolomitberges mit Geröll die Verfolgung jener Schichten bis in seine Nähe, und sobald man in den Alpen den Zusammenhang der Massen nicht ununterbrochen übersehen kann, ist man in Gefahr, durch Dislocationen getäuscht zu werden. Da es nun aber andrerseits, weil man die unmittelbare Auflagerung des Seisser Schichtensystems auf Glimmerschiefer und Feldsteinporphyr an vielen Orten und noch ganz in der Nähe bei St. Martin beobachten kann, ganz unwahrscheinlich ist, dafs die Schichten von St. Cassian auf die Grenze zwischen den Seisser Schichten und den älteren Bildungen eingelagert seyen; da ferner das Seisser Schichtensystem sowohl, als der Fassadolomit in dieser gesammten Gegend einen sehr ausschliefsenden Charakter haben, man daher unmöglich meinen kann, das eine Mächtigkeit von 500′ und mehr erreichende Gebilde von St. Cassian sey ihm eingelagert; so existiren Gründe genug für die Annahme: dafs die Schichten von St. Cassian eine locale Bildung seyen, welche auf die Grenze zwischen den Seisser Schichten und dem Fassadolomit einzuordnen ist.*)

Auf der Alpe südwestlich von St. Cassian (etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden von der Kirche entfernt) befindet sich die Lagerstätte der Petrefacten. Es sind mehre bis 200′ hohe aus Nordost

---

*) Man sieht im Pusterthal nicht selten feste Kalksteine als Chausseematerial benutzt; so wie auch als Marksteine und Chausseezeichen. Zu diesem Zwecke wird im untern Theil des Thales ein Stein benutzt, der gleich hinter Brunnecken gebrochen wird: es ist ein sehr harter, fester, blau und röthlich grauer dichter Kalkstein, der im Glimmerschiefer eingelagert ist. Eine Erscheinung, welche an das Auftreten gewisser und ältester Grauwackenkalklager hindeutet. An Aufschlufs ertheilenden Versteinerungen fand sich in ihm auch nicht das Geringste vor.

Weiter aufwärts im Pusterthal, so z. B. bei Wellsberg, bedient man sich für gleiche Zwecke eines ganz andern Gesteines, das in Allem dem dichten Kalksteine der St. Cassianer Schichten gleicht. Die Versteinerungen, welche sich in denselben finden, lassen keinen Zweifel über die Identität dieses Gesteins mit jenen von St. Cassian zu. Stacheln von Cidaris dorsata Bronn und Säulenglieder von Enainiles liliiformis und varians; von letztern sogar das Beckengetäfel etc. fand ich einigemal in demselben, doch stets mit dem Gesteine fest verwachsen.

Versteinerungen mit jenen von St. Cassian durchaus übereinstimmend, finden sich überhaupt noch an mehreren Orten, welcher Umstand vermuthen läfst, dafs die St. Cassianer Schichten locale Einlagerungen zwischen den Seisserschichten sind, die sich an vielen Stellen wiederholen.

Braun.

Digitized by Google

nach Südwest laufende durch einige, auf den feuchten Weideplätzen sich zusammenfindende Bäche veranlafste Abstürze. Sie bestehen bei weitem vorherrschend in grauem Mergelthon, welcher bei nassem Wetter einen unwegsamen Brei bildet; nur selten nimmt dieser Thon die Structur des Schieferthons an, vielmehr ist er fast immer ohne alle Absonderung. Hin und wieder lagern in dem Thon eine einzelne oder zugleich mehr bis 1′ dicke Schichten von Kalkstein, welcher meist grau und auch in seinen übrigen Eigenschaften von solcher Beschaffenheit ist, dafs man in unserm deutschen Muschelkalk oryktognostisch mit ihm übereinstimmende Stücke finden könnte; die Rinde dieser Kalksteine ist oft rothbraun und mit oolithischen Körnchen, welche selten ins Innere dringen, bedeckt; die Schichten fallen, wie schon gesagt, im Allgemeinen gegen Ost, jedoch schwach. In diesen Abstürzen, welche von allen Seiten so isolirt sind, dafs man ihren geognostischen Zusammenhang mit den Umgebungen nicht verfolgen kann, findet sich nun eine ausserordentliche Menge von Petrefacten, welche diese Schrift veranlafst haben. Sie sind sowohl in dem Kalkstein, als in dem Thon, jedoch ist letzterer die Ursache, dafs sie sich vollständig auslösen und so schön erhalten sind, um in dieser Hinsicht nicht nur alle alpinische Petrefacten zu übertreffen, sondern fast mit tertiären Versteinerungen zu wetteifern. Abdrücke und Steinkerne findet man fast gar nicht, vielmehr sind die Schalen selbst erhalten; es ist ferner ein grofser Vortheil, dafs fast gar keine metallische Stoffe hier vorkommen, namentlich kein Schwefeleisen; nur die öftere Ueberrindung der Petrefacten durch Seeschwämme, welche hier einst sehr üppig ihre zweideutige Existenz gehabt haben müssen, ist sehr unangenehm.

Voll Erwartung untersuchte ich, ob alle St. Cassianer Petrefacten an diesen Abstürzen so vorkämen, dafs sich einzelne Formationen an ihnen unterscheiden liefsen, oder ob sie so zusammenlägen, dafs der paläontologische Charakter für sämmtliche Abstürze, und sowohl ihre höheren als tieferen Theile derselbe sey. Ich blieb nicht lange im Zweifel, und mufste mich für die letztere schon von Herrn Lommel aufgestellte Ansicht entscheiden, so befremdend es auch seyn mag, Goniatiten, Ceratiten und wahre Ammoniten nebst den andern Familien und Geschlechtern, von denen nach unsern hergebrachten paläontologischen Begriffen so manche die andern ausschliefsen, in einer Weise beisammen zu finden, dafs sie zusammen gelebt haben müssen. Denn an Zusammenschwemmung derselben aus verschiedenen Schichten durch Regenwasser und dergl. ist nicht zu denken, da dieses freilich den Thon umbetten, aber nicht den darin liegenden Kalksteinschichten ihren Zusammenhang lassen könnte, und eben so verwehren diese regelmäfsig eingelagerten Schichten den Ausweg der Behauptung, dafs schon zu der Zeit, als das Meer noch hier gewesen sey, die Fluthen den Thon aufgeführt und die bis dahin in besonderen

Digitized by Google

Schichten abgelagert gewesenen Petrefacten zwischen einander geworfen haben könnten. Es ist gleichsam, als ob Jemand aus den bezeichnendsten Petrefactengruppen (Belemniten ausgenommen) neue Species (auch wohl einige neue Genera) ersonnen, diese Phantasiegebilde verkörpert und sie auf eine abgelegene Alpe im tiefsten Hintergrunde Tirols ausgestreuet habe, um der Petrefactenkunde eine Ueberraschung zu bereiten. Denn das ist bei der ganzen Sache gerade noch das Auffallendste mit, dafs nur so wenige der vielen dort vorkommenden Petrefacten mit schon bekannten identificirbar sind, dafs vielmehr hier Formen auftreten, welche sich zu den bekannten Petrefacten etwa so verhalten, wie die sonderbaren Thiere und Pflanzen Neuhollands zu denen der übrigen Welt. Berücksichtigt man dieses Abweichen der Species, so verliert übrigens das hiesige Zusammenvorkommen von Generibus und Familien, die sonst nicht zusammengefunden worden, von seiner Sonderbarkeit; es sind nicht etwa Goniatitenspecies des Thonschiefers, welche hier mit Ceratitenspecies des Muschelkalks oder Ammonitenspecies des Lias vorkämen, sondern es sind gänzlich neue Species. Man wird aus dem Verzeichnifs der Petrefacten ersehen, dafs es nicht möglich ist, durch sie eine Ansicht über die Stelle zu begründen, welche der Mergelthon von St. Cassian in unserm Systeme etwa einnehmen könnte. Es würde ausserordentlich wichtig seyn, wenn diese Bildung auch an andern Stellen der Alpen nachgewiesen würde; in v. Buchs Arbeiten finde ich Nichts darüber. Bis jetzt kenne ich sie erst an einem einzigen zweiten Orte, nämlich 2 Stunden nördlich von St. Cassian in der Nähe der Heiligkreuzkirche, welche östlich über St. Leonhard am Fusse des Heiligkreuzkofls an der Stelle steht, wo dessen grofse Dolomitmauer sich aus der südnördlichen Richtung scharf gegen N. O. wendet.

Anmerk. (Guide de voyageur.) Da ich hoffe, dafs man diese Gegend künftig öfter besuchen wird, so theile ich hier noch einiges sich darauf Beziehende mit. Man erreicht St. Cassian am besten vom Pusterthal aus, welches man bei St. Lorenzen verläfst, um das fast genau gegen Süd laufende Abteithal hinaufzugehen; von St. Lorenzen ist St. Cassian etwa 8 Stunden entfernt. Beschwerlicher ist es, von andern Seiten hinaufzugelangen. Von dem Gredner Thal und der Seisser Alp her mufs man nach Colfosco gehen, und begibt sich von da über Corfara und die Alp nach St. Cassian, oder geht das Thal von Colfosco bis Stern hinab und dann das Thal nach St. Cassian hinauf. Vom Fassathal kann man nicht unmittelbar hingelangen, sondern mufs zuerst von Canazei (Canazell) ein Joch überstelgen, um Araba (deutsch Buchenstein, und nach dem Kirchenpatron auch St. Peter genannt) zu erreichen, von wo man dann entweder direct durch die Gegend der Petrefactenlagerstätte nach St. Cassian gelangt, oder bequemer den Umweg über Corfara nimmt. Endlich kann man auch auf sehr beschwerlichen Wegen aus dem Venetianischen von S. O.

Digitized by Google

her hingelangen. Ein Wirthshaus hat man in St. Cassian nicht, indefs findet man in dem vermittelst der Nähe des Kirchthurms leicht aufzufindenden Pfarrhause Unterkommen und Nahrung, wofür sich der Pfarrer (Curat) und seine Köchin billig bezahlen lassen. Der Curat besorgt gern einen Führer, welcher nach Anhörung der Messe mitgehen kann. Viele Einwohner sprechen ausser ihrer eigenthümlichen Mundart deutsch oder italisch. Auf die Petrefacten sind die Umwohner seit einigen Jahren aufmerksam geworden und sammeln sie gelegentlich, um sie den Reisenden zu verkaufen. Von der Bedeutung dieser Gegenstände haben sie natürlich die abgeschmacktesten Vorstellungen, wissen sie aber recht gut zu unterscheiden in Herzen, Rosen und dergl.; der allgemeine Ausdruck für Petrefacten, dessen man sich durchaus bedienen mufs, ist Kurretsch, ein ihnen sehr geläufiges Wort, dessen Ursprung ich nicht erfahren konnte. Sie fordern schon recht viel Geld dafür, so dafs man ihnen nur die Hälfte des Geforderten geben kann. Der Wirth zu St. Leonhard (auch Abtei genannt) hat eine Art Niederlage von Kurretsch. Ich rathe sehr grofse Vorsicht an für die sichere Besorgung der eingepackten Sachen bis St. Lorenzen, von wo mir die meinigen durch Kaufmann Büchsmacher besorgt wurden. Schliefslich wünsche ich denjenigen, welche von diesen Notizen Gebrauch machen wollen, gutes Wetter zum Besuch der St. Cassianer Alpe, worauf man zuweilen leider wochenlang vergeblich warten kann; die beste Zeit ist im August, ich benutzte einige gute Septembertage.

IV. Schichten von Heiligkreuz.

Mit diesen Namen bezeichne ich einige graue Kalksteinschichten, welche auf dem rechten Gehänge des Abtheithals und zwar etwa in der Mitte zwischen der weithin sichtbaren Heiligkreuzkirche und St. Leonhard (Abtei) ganz isolirt zu Tage gehen. Sie enthalten ausser vielen oft sehr regelmäfsigen, zumal kreiselförmigen, Kalkconcretionen, welche von den Umwohnern mit besonderer Auszeichnung betrachtet werden, eine kleine Anzahl von Petrefactenarten in ziemlicher Häufigkeit, welche indefs wieder nicht im Stande sind, das Alter dieser Schichten zu erläutern. Die Petrefactensammler mengen diese Versteinerungen mit denen von St. Cassian.

a. Bivalven.

1. Avicula depressa Wissmann. Taf. 16. fig. 3. Ich kenne davon nur eine linke Klappe, deren vorderes Ohr etwas beschädigt ist. Sie hat einen gerundet rhombischen Umrifs, ist wenig schief und wenig gewölbt, ungerippt, vielmehr glatt, jedoch bringen die Zuwachsstreifen auf dem Rücken der Schale flache Wellen hervor und auf den Ohren ragen die unregelmäfsig zackigen Ränder der Zuwachsstreifen etwas vor. Buckel wenig übergreifend, biegt sich nach vorn. Der Rücken fällt nach vorn ziemlich steil ab,

Digitized by Google

nach hinten verflächt er sich in den Flügel. Der Schlofsrand scheint ziemlich gerade zu seyn, die Zuwachsstreifung des hintern Flügels trifft ihn fast rechtwinklich.

2. Avicula glaberrima Wissm. Taf. 16. fig. 4. a, b. Linke Klappe sehr schief, stark gewölbt, glänzend glatt, höchstens statt der gar nicht merklichen Zuwachsstreifung mit einigen Wellen. Buckel stark über den (wie es scheint, geraden) Schlofsrand übergreifend, nach hinten gebogen. Rechte Klappe wie die linke, nur weniger gewölbt.

3. Unionites Münsteri Wissm. Taf. 16. fig. 5. Diese Bivalve ist in den Schichten von Heiligkreuz ausserordentlich häufig, setzt sie zuweilen fast ganz zusammen, und ist mitunter sehr schön erhalten. Sie hat ganz den Habitus von Unio, so dafs man wohl in Verlegenheit kommen könnte, sie von einer lebenden Uniospecies zu unterscheiden, wozu noch kommt, dafs sich sehr oft ihre natürliche Färbung erhalten hat und mit der unsrer Bachmuscheln grofse Uebereinstimmung wahrnehmen läfst. Auf den Steinkernen davon kann man deutlich den Manteleindruck ohne Bucht von dem einen Muskeleindruck zum andern verfolgen, auch zeigt sich auf ihnen an der Vorderseite ein tiefer Einschnitt, welcher von der unmittelbar hinter dem vertieften Vordermuskeleindruck befindlichen Leiste herrührt, genau so wie es die Kerne von Lyriodon (Myophoria, Trigonellites) zeigen und wie unsere lebenden Bachmuscheln auch hervorbringen würden; auch die Beschaffenheit der Ligamentgegend stimmt ganz mit Unio überein. Die Beschaffenheit des zahnlosen Schlosses ist fast ganz so, wie bei den als Anodonta von Unio abgesonderten Muscheln. Den einzigen Unterschied unseres Petrefacts von Unio und Anodonta kann ich daher nur darin finden, dafs seine Muskeleindrücke unzusammengesetzt sind, und ferner mufs es, wegen des Zusammenvorkommens mit Avicula etc., wohl ein Meerbewohner gewesen seyn, auch sind die Buckeln stets schön erhalten und niemals angefressen, wie es die Bachmuscheln so beständig sind. Ich habe es vorläufig mit dem Genusnamen Unionites bezeichnet, wohin ich ferner rechne einige mit dem Petrefact von Heiligkreuz sehr verwandte Steinkerne aus dem Zechstein (welche z. B. bei Osterode vor dem Harze vorkommen) und aus obern Muschelkalkdolomit der Gegend von Rottweil in Würtemberg, welche sich gleich den Trigonelliten Schlotheims durch den von einer Muskelleiste vorn auf dem Kern hervorgebrachten Einschnitt sehr auszeichnen, aber nicht dreieckig, sondern höchst ungleichseitig, in die Quere verlängert, und stark abgerundet sind. Hierher werden auch die Uniospecies des Lias gehören.

4. Nucula inflata Wissm. Taf. 16. fig. 7. Eiförmig dreieckig, stark gewölbt, Buckeln antemedian. Lunula sehr tief, so wie die ganze Schlossgegend. Schale ausserordentlich dünn, mit feiner concentrischer Streifung, auf der Mitte mit einigen zarten Ra-

Digitized by Google

dialrippen. Findet sich gewöhnlich als schlecht erhaltener Kern, an welchem man den ununterbrochenen nicht eingebogenen Mantceindruck und den etwas gekerbten Schlofsrand bemerkt.

b. Univalven.

5. Ein in 3 Umgängen bestehendes Fragment einer Melania, thurmförmig, auf jedem Umgange etwa 15 etwas nach innen eingebogene, ziemlich scharfe Längsrippen.

6. Natica (Ampullaria) Sanctae Crucis Wissm. Taf. 16. fig. 8.

7. Natica (Ampullaria) pleurotomoides Wissm. Taf. 16. fig. 9.

Diese beiden zuweilen sehr schön erhaltenen Univalven gehören zu der Abtheilung von Natica, welche Lamarck zu Ampullaria rechnete. Sie haben einen schwach geöffneten Nabel ohne Wulst, dicke Schale und kommen mit Seekonchilien vor. Oft sind die Schalen dieser beiden Petrefacten lebhaft glänzend und schwarzgrün, bräunlich oder weislich gefärbt, fast so schön wie lebende Naticaspecies. Sie unterscheiden sich von einander durch die Zuwachsstreifung, welche bei N. Sanctae Crucis auf dem obern Theil der Umgänge wenig und ganz allmählig nach hinten gebogen ist, während sie bei N. pleurotomoides sich an derselben Stelle tief nach hinten einbiegt und einen abgerundeten, nicht scharfen Einschnitt bildet, welcher an Pleurotoma erinnert. Die Umgänge der ersten Species sind gleichmäfsig gewölbt, während die der letztern einen stumpfen Kiel unterhalb der erwähnten Bucht haben. Die erste Art ist die häufigere.

c. Annulaten.

8. Kleine Serpulae aus dem Subgenus Spirorbis sitzen auf Natica.

d. Wirbelthiere.

Schwarze und dunkelbraune Fragmente von Fischschuppen aus der Ordnung der Ganoiden finden sich ziemlich häufig.

Ferner habe ich in diesen Schichten unzweifelhafte Koprolithen gefunden, theils rundliche, theils cylindrische, letztere bis 2″ lang und ½″ dick. Sie sind sehr consistent, von eigenthümlichen Bruche, nelkenbraun, und umschliefsen viele der eben erwähnten Fragmente.

V. Schichten von Wengen.

Bei Wengen (ebenfalls auf der Ostseite des Abteithals) finden sich einige durch ihre Petrefacten, so wie durch oryktognostische Beschaffenheit sehr gut bezeichnete Schichten, welche Hr. Lommel entdeckt hat. Sie bestehen meist in schwärzlichen etwas schieferigen Kalksteinen von unebenem splitterigem Bruche, bituminös riechend, ganz mit Petrefacten

Digitized by Google

angefüllt. Diesen Kalksteinen sind untergeordnet, zum Theil mit ihnen verwachsen, graugrüne dicke Platten von thonigerem Kalkstein, worin sich sehr viele Pflanzenabdrücke befinden. *)

a. Pflanzen.

In dem erwähnten graugrünen Gestein finden sich sehr viele unbestimmbare kohlige Pflanzenabdrücke. Davon ist Taf. 16, fig. 10. der Umriſs des Stücks von einem Farrenwedel gebildet. Die Blattnerven sind nicht deutlich, jedoch ist zu erkennen, daſs die Fiederchen eine Mittelrippe haben.

b. Bivalven.

1. Halobia Lommeli Wissmann. Taf. 16. Fig. 11. Diese Muschel erinnert schon auf den ersten Blick an die Versteinerungen des Salzburger und östreichischen Steinsalzgebirges, welche unter dem Namen Pectinites salinarius Schlotheim zusammengefaſst wurden, bis sie Hr. Prof. Braun (Jahrb. 1830. vergl. Jahrb. 1838. p. 166.) in die beiden (Aviculaceen —) Genera Monotis und Halobia zerlegte. Bei genauerem Zusehen ergeben sich aber nicht nur specifische Kennzeichen, um sie von Mon. salinaria, M. inaequivalvis und Hal. salinarum Braun zu unterscheiden, sondern sie weicht auch generisch etwas ab, indem sie, während bei Monotis und Halobia doch nach Ein deutliches Ohr vor-

*) Vergleicht man die Petrefacten der Wenger- mit den Seisser-Schichten, so ergiebt sich, daſs sie am meisten mit den rothen Sandsteinen der Letzteren übereinstimmen.

Die Gattungen Avicula und Posidonomya geben beiden einen gleichartigen petrefactologischen Charakter; der sich, wie der Hr. Verfasser so treffend bemerkt, aus gleicher Ursache bei gewiſsen Liaserzeugnissen wiederholt. Wenn auch dadurch Altersgleichheit beider Gesteine, indem es nicht dieselben Arten sind, welche in solcher Menge die Schichtenerzeuger waren, sich geradezu nicht ableiten läſst; so darf anderseits doch nicht übersehen werden, daſs dieser Umstand ein Argument für die Möglichkeit eines gleichen Entstehens darreicht; und daſs sich die Wengerschichten zu jenen von Seiss vielleicht zu einander verhalten, wie der körnige Thoneisenstein Würtembergs, der oft ganz bedeckt und erfüllt von Avicula elegans v. Münster, zum sogenannten Monatiskalk Frankens, mit Avicula (Monatis) substriata Bronn, und jenen der Weser-Gegenden mit Avicula pectiniformis Bronn.

Beide Gesteine, von welchen ich die Wengerschichten, wie auch jene vom heiligen Kreutzberg und von St. Cassian für Localerzeugnisse halte, gehören aber sicher zu einem und denselben Gesteinssysteme, bestehend aus, mit allen Formationen von der ältesten Grauwacke bis zur Juraformation, contemporären Bildungen.

Braun.

Digitized by Google

handen ist, kein einziges deutlich von der übrigen Schale getrenntes Ohr hat. Ich hätte sie zu Posidonomya rechnen gekonnt, unterlasse es aber wegen der starken radialen Rippen, und stelle sie lieber noch zu den erwähnten Generibus, und zwar, da der ohrartige Anhang auf der Vorderseite (wo der Schlofsrand am kürzesten ist) noch am deutlichsten erscheint, zu Halobia. Sie unterscheidet sich von den erwähnten 3 Species weiter dadurch, dafs der Buckel gar nicht über den langen graden Schlofsrand vorspringt, dafs ihre Wölbung sehr gering ist, jedoch nicht so flach als die linke Klappe von Monotis inaequivalvis, und dafs die von sehr gedrängten zarten Zuwachsstreifen gekreuzten etwa 25 breiten Rippen sich nicht durch Einschaltung vermehren, sondern durch Spaltung. Uebrigens scheint sie völlig gleichklappig zu seyn, hat sehr dünne Schale und erreicht den Durchmesser von mehren Zollen, daher sie sich oft nur in Fragmenten zeigt.

2. Posidonomya Wengensis Wissm. Taf. 16. fig. 12. Diese bis ½″ Durchmesser erreichende Muschel ähnelt den Poidonomyen unserer deutschen Gebirge, ist mässig gewölbt, wenig schief. Die Ecken des geraden Schlofsrandes, über welchen der spitze Buckel wenig oder gar nicht vorspringt, sind gerundet. Zuwachsstreifung zart und enge, und mit ihr parallel zeigen sich einige flache Wellen. Die Schale zeigt unter der Loupe eine sehr feine radiale Streifung. Gleichklappig.

3. Avicula globulus W. Taf. 16. fig. 13. Unterscheidet sich von den beiden vorigen sogleich, indem ihre einzelnen Klappen fast halbkugelförmig und ausser der kaum merklichen Zuwachsstreifung völlig glatt sind. Die Wölbung der beiden Klappen scheint wenig verschieden. Sie sind wenig schief, und erreichen nur 4‴ Durchmesser. In den Salzburg'schem Kalke mit Monotis salinaria findet sich eine kleine Muschel, die ich, so weit sie entblöfst ist, von Avicula globulus nicht unterscheiden kann.

c. Cephalopoden.

Einige bis 1″ Durchmesser erreichende Abdrücke eines Ammoniten mit gedrängt stehenden Sicheln. Von diesen Versteinerungen habe ich in dem graugrünen Gestein die Halobia und den Ammoniten, bei weitem vorherrschend aber Pflanzenabdrücke gefunden; in dem schwärzlichen Gestein nur die 4 Mollusken, die 3 Bivalven in sehr grofser Menge, aber keine Pflanzen. Fragmente, welche mit Halobia Lommeli viele Aehnlichkeit haben, finden sich auch an einer Stelle auf der Alpe bei St. Cassian in lichtgrauem Kalkstein, und lassen vermuthen, dafs diese Schichten auch dort vorkommen. Ueber die Lagerung sowohl der Schichten von Wengen, als derer von Heiligkreuz, konnte ich in Hinsicht auf die übrigen Flözgebilde Nichts auffinden; indefs ist sehr wahrscheinlich, dafs sie mit den Schichten von St. Cassian zusammen auf die Grenze zwischen den Schichten von Seiss und

Digitized by Google

dem Fassadolomit einzuordnen sind. Es drängt sich mir bei Betrachtung der Schichten von Wengen mit ihren Bivalven die Bemerkung auf, dafs die Aviculaceen wie hier, so manche Schichten der Erdrinde fast ausschliefslich zusammen setzen. So Posidonomya Becheri Broun gewisse Schichten im Uebergangsgebirg, Posid. minuta Bronn besondere Schichten der Trias, Posid. Becheri mit Inoceramus in unsäglicher Häufigkeit die obern Liasschiefer, Avicula substriata Bronn (Monotis substriata Münster), den Monotiskalk von Oberfranken, den Thoneisenstein von Wasseralfingen, den obern Liassandstein an mehren Orten, Avicula decussata Bronn (Mon. dec. Münster) gewisse Schichten im Jura Nordwestdeutschlands, die einst unter dem Namen Pectinites salinarius begriffenen Versteinerungen den Kalk des Steinsalzgebirgs in Salzburg und Oesterreich; oft sind diese Schichten auch oryktognostisch einander sehr ähnlich, z. B. der Grauwackeschiefer manchem Liasschiefer, der Monotiskalk von Banz den Schichten von Wengen.

Ich schliefse mit dem Bekenntnifs der Ueberzeugung, zu der ich hier Gründe genug dargelegt zu haben glaube, dafs die Natur in den Alpen diejenigen Gesetze in der Ablagerung der verschiedenen Formationsglieder und ihrer Petrefacten nicht befolgt hat, welchen man nach anderweitigen Beobachtungen eine zu grofse Allgemeinheit zuzuschreiben pflegt; gebe aber die Hoffnung nicht auf, dafs es endlich gelingen werde, die Gesetze der Lagerfolge und der Petrefactenführung in den Alpen trotz den Schwierigkeiten der Untersuchung eben so gut zu erkennen, als sie in unsern niedrigen Gegenden mehr oder weniger enthüllt sind, und dafs man dann auch zur Erkenntnifs der gegenseitigen Beziehungen zwischen diesen Formationenreihen, des Wo, Wann und Warum sie auseinander gewichen sind, mit Beseitigung der scheinbaren Widersprüche gelangen wird.

H. L. Wissmann.

Digitized by Google

II.

Beschreibung und Abbildung

der

in den Kalkmergelschichten von St. Cassian

gefundenen Versteinerungen.

Von Georg Graf zu Münster.

I. Pflanzenthiere. Polyparien.

Wenn schon die genaue und richtige Bestimmung fossiler Polyparien überhaupt schwer ist, so ist es bei den Zoophyten, welche in den Cassianer Schichten gefunden werden, wegen ihrer unbedeutenden Gröfse doppelt schwer; besonders bei denjenigen Gattungen, welche in einander übergehen, wie Achilleum, Scyphia, Tragos, Manon und Cnemidium, oder Lithodendron, Anthophyllum, Montlivaltia und Cyathophyllum; so dafs ich einigemale zweifelhaft gewesen bin, welcher Gattung das zu bestimmende Individuum mit Sicherheit angehören würde.

Durch Auffindung von gröfsern und mehreren Exemplaren wird sich erst in der Folge zeigen, ob und wo Verwechselungen vorgegangen sind.

Genus Achilleum. Schweigger.

Polypenstock vielgestaltig, festsitzend, bald mehr bald weniger löcherig, mit netzförmig oder unregelmäfsig verwebten Fasern.

1. Achilleum verrucosum. Taf. I. fig. 1.

Der kurze, dicke und runzlige Stiel breitet sich am Ende in ein unförmliches Fasergewebe aus, dessen Oberfläche mit kleinen, dicht an einander sitzenden Warzen bedeckt ist; am Stiel ist das Gewebe jedoch auf der Oberfläche zu einer dünnen runzligen Rinde verschmolzen. Das Netzgewebe besteht aus dicken, krausen, locker verwebten Fasern.

Digitized by Google

2. Achilleum subcariosum. Taf. I. fig. 2.

Findet sich in flachen, halb-kugeligen oder knolligen Massen ausgewachsen. Das Gewebe bestehet aus ziemlich dicken Fasern, welche auseinander hervorgewachsen, ein Netz mit unregelmäfsigen Löchern bilden, welche bei einzelnen Exemplaren zuweilen eine sternförmige Bildung annehmen. Die Oberfläche des kurzen Stielrandes ist zu einer dünnen unregelmäfsigen Rinde verschmolzen.

3. Achilleum rugosum. Taf. I. fig. 3. mit einem vergröfserten Stück Fasergewebe. Fast walzig oder verkehrt konisch, mit mehreren sehr unregelmäfsigen ringförmigen Querrunzeln umgeben. Das Gewebe besteht aus krausen, dicht verstrickten Fasern, die an einzelnen Stellen der Oberfläche zu einer feinen Rinde verschmolzen sind. Einzelne Exemplare sehen der Scyphia radiciformis Goldf. ähnlich. Junge Exemplare haben tiefe ringförmige Runzeln.

4. Achilleum granulosum. Taf. I. fig. 4. doppelt vergröfsert.

Kleine knollige oder halbkugelige Massen setzen sich auf fremde Gegenstände fest. Das sehr dichte, kaum zu erkennende Fasergewebe ist auf der Oberfläche mit sehr feinen regelmäfsigen runden Körnern bedeckt, die dadurch ein sehr zierliches Ansehen erhält.

5. Achilleum milleporatum. Taf. I. fig. 5. doppelt vergröfsert.

Auf walzenförmigen Stielen sitzen kopfförmige kleine Massen, deren sehr feines Fasergewebe ein aus kleinen runden Poren bestehendes Netz bildet, und an der Oberfläche der Calamopora fibrosa ähnlich ist.

6. Achilleum patellare. Taf. I. fig 6.

Kleine vertiefte Schüsselchen, welche zuweilen mit einem kurzen Stiel aufsitzen, haben ein dicht verschmolzenes kaum zu erkennendes Fasergewebe. Die Masse scheint lebend weich gewesen zu seyn, da kleine fremde Körper und Sandkörner darauf festsitzen.

7. Achilleum Waltheri. Taf. I. fig. 7.

Könnte lebend wohl zu den Alcyonien gehört haben, da die Fasermasse so dicht verschlungen ist, dafs kein deutliches Gewebe zu erkennen ist. Es findet sich in verschiedenen Formen, knollig, warzig, fingerförmig u. s. w. Ich habe diese Art nach den verdienstvollen Hrn. Kreis-Secretair von Walther in Brunnecken genannt, dem ich einige seltene Versteinerungen von St. Cassian verdanke.

8. Achilleum Faundelii. Taf. I. fig. 8.

Auf einem grofsen Echinitstachel, welcher mit Achilleum obscurum überzogen ist, sitzt eine dicht verschmolzene Polyparien-Masse, an welcher das Fasergewebe nicht zu erkennen ist, die aber im lebenden Zustande weich gewesen zu seyn scheint; sie zeigt mit

Digitized by Google

der Loupe nur kleine Vertiefungen und Erhöhungen; ich habe auch dergleichen knollige Körper bei St. Cassian gefunden.

9. Achilleum radiciforme. Taf. II. fig. 20. b. 2 vergrößerte Exemplare.

Walzige oder krumme, an der Oberfläche mit einer glatten Rinde versehene, unregelmäfsig gerunzelte, einfache oder ästige Stämmchen mit kurzen abgestumpften Aestchen. Das innere Gewebe besteht aus krausen dicht verstrickten Fasern, welches an den äussern Enden der Aeste oder des Stammes gewölbt oder kopfförmig heraustritt.

10. Achilleum obscurum.

Unter diesen Namen glaube ich noch eine sehr häufig vorkommende spongienartige Masse erwähnen zu müssen, welche in den verschiedensten Formen vorkommt, bald ganz frey, bald fremdartige Körper umziehend, bald wieder aufgewachsen an Conchilien, Radiarien, Corallen und besonders an den Stacheln von Cidarites dorsatus. Beim Anschleifen erkennt man durch Vergrößerung ein undeutliches Fasergewebe wie bei andern Achilleen. Sie kommen bis zur Dicke eines Hühnereies vor, und zeigen auf der Oberfläche mehr oder weniger gerundete oder zackige Erhöhungen.

11. Achilleum voluta. Wissmann. Eine andere noch zweifelhafte Polyparienmasse bildet mehr oder weniger walzenförmige, gewöhnlich ganz grade Körper von 2 bis 8 Linien Durchmesser, sie finden sich gewöhnlich in losen $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll langen trochitenartigen Bruchstücken, seltener den Gesteinsflächen mit einer Seite aufliegend. An den Seiten läfst sich von der innern Structur nichts erkennen, da sie mit vielen gewöhnlich oolitischen Kalkstückchen überzogen sind, die ich bei einigen Stücken auch im Innern gefunden habe.

12 Achilleum reticulare. Taf. IV. fig. 4.

Kreiselförmig, die Seiten mit starken Querrunzeln, das Fasergewebe oben gewölbt, stark über den Stamm gebogen, unregelmäfsig-netzförmig und etwas gekörnt. Ich habe bis jetzt nur ein Exemplar dieser zierlichen Korallen gesehen.

Genus Manon. Schweigger.

Polypenstock aufgewachsen, aus eng verwebten Fasern bestehend, an seiner Oberfläche mit bestimmt umgrenzten Ausmündungen von Kalkmasse ausgekleideten röhrenförmigen Lücken des Gewebes.

1. Manon submarginatum. Taf. I. fig, 9. Hat zwar beim ersten Anblick Aehnlichkeit mit Manon marginatum; m. von welchem im Goldfufsischen Petrefactenwerk 3 Varietäten abgebildet worden sind; namentlich mit Var. auriformis, osculus minoribus; es unterscheidet sich aber durch ein sehr abweichendes Fasergewebe, welches bei M. marginatum aus einem sehr feinen gitterförmigen Gewebe besteht; bei Manon submarginatum

Digitized by Google

aber aus ziemlich dicken, krausen, dicht verstrickten Fasern. Die Oberfläche ist mit einer dünnen, ganz glatten Masse umgeben, deren runde nicht tief eindringende Löcher mit einem scharfen emporstehenden Rande umgeben sind.

2. Manon plsiforme, Taf. I. fig. 10. ein vergrösertes Exemplar.

Dieser Löcherschwamm kommt bald einzeln, bald gepaart, bald haufenweise neben einander in der Form und Grösse einer kleinen Erbse vor; er hat nur ein Loch ohne scharfen Rand in der etwas runzligen äufsern Rinde. Das Fasergewebe ist gegittert.

3. Manon dubium. Taf. I. fig. 11. sehr vergröfsert.

Ich kenne zur Zeit erst ein Exemplar dieser zweifelhaften Manon-Art; sie ist kegelförmig, hat eine verhältnifsmäfsig dicke Rinde, welche auf dem Scheitel mit vielen sehr kleinen runden Löchern durchbohrt ist.

Da wo die Rinde abgesprungen ist, zeigt sich eine feste verkieselte Masse, ohne sichtbares Fasergewebe.

Genus Scyphia. Oken.

Der Polypenstock aufgewachsen, hohl, einfach, gegabelt, ästig oder rasenförmig, am Ende offen, aus einem Gewebe netzförmig durchwachsener Fasern bestehend.

1. Scyphia capitata. Taf. I. fig. 12.

Am Ende des kurzen aufsitzenden Stiels steht ein fast kugelförmiges Köpfchen, dessen Endöffnung den dritten Theil des Scheitel-Durchschnitts einnimmt. An der Basis befinden sich einige ringförmige Runzeln. Krause, dicht versteckte Fasern bilden das Gewebe des Körpers.

Eine kleinere Varietät mit längerem Stiel, welcher durch Querfurchen in ringförmige Abschnitte getheilt ist, wurde als S. cap. subarticulata auf Taf. I. fig. 13. abgebildet. Das Faserwebe ist an dieser Spielart etwas gröber.

2. Scyphia gracilis. Bleibt sehr klein; sie ist in der äussern Gestalt fast wie die vorhergehende, es ist jedoch die Röhren-Mündung doppelt so grofs und das Fasergewebe sehr viel feiner, es bildet auf der Oberfläche ein zierliches, aus kleinen runden Poren bestehendes Netz, fast wie bei Achilleum milleporatum. Mit unbewaffnetem Auge ist sie leicht mit der fig. 13. abgebildeten zu verwechseln.

3. Scyphia subcaespitosa. Taf. I. fig. 14.

Dieser kleine zierliche Pokal-Schwamm besteht aus feinen cylinderförmigen Röhrchen, welche rasenförmig an der Basis vereinigt sind, wie bei Scyphia Bronnii und S. caespitosa in den obern Jura-Schichten, so dafs ich anfänglich glaubte, die kleine Varietät von Scyphia Bronnii zu sehen; allein das Fasergewebe ist sehr verschieden, da sol-

Digitized by Google

ches bei der letztern Art aus grofsen und kleinen Poren auf der Oberfläche besteht, bei der S. subcaespitosa aber, feine, sehr krause und dicht verstrickte Fasern hat und auf der Oberfläche keine Poren zeigt. Es kommen auch einzelne Röhrchen vor und unter diesen eine Spielart, welche 3 mal so grofs ist, aber das nämliche feine Fasergewebe hat.

4. Scyphia? Manon. Taf. I. fig. 15. sehr vergröfsert.

Dieser selten vorkommende, niedliche Polyparienstamm hat in der äussern Form eine auffallende Aehnlichkeit mit der im Jurakalk von Streitberg so häufig vorkommenden Cerio-pora radiciformis. Das vorliegende, an der Oberfläche ringförmig gerunzelte, einfache Stämmchen, besteht im Innern aus dicklichen, krausen Fasern, die an der Oberfläche so mit einander verschmolzen sind, dafs sie eine Art Rinde bilden, welche mit kleinen runden Löchern dicht besetzt ist; diese Löcher haben einen schwachen ringförmigen Rand. Die enge Röhrenöffnung an dem Scheitel hat einen emporstehenden Rand. Diese Art bildet den Uebergang zum Genus Manon.

5. Scyphia subcariosa Braun. Taf. II. fig. 21.

Die Gestalt ist birnförmig, das Gewebe netzförmig und mit weiten Löchern durchbrochen. Diese Löcher sind unregelmäfsig gerundet, und die dicklichen Fäden der Scheidewände locker verflochten. Der Durchmesser der Scheitel-Mündung ist nicht so dick wie der Rand.

Genus Tragos. Schweigger.

Stock angewachsen, krusten-, knäuel- oder trichterförmig, aus dicht verschmolzenen Fasern bestehend, an der Oberfläche mit zerstreut stehenden gröfsern oder kleinern Löchern.

1. Tragos hybridum. Taf. I. fig. 16.

Diese Versteinerung bildet den Uebergang von der Gattung Tragos zu Cnemidium, so dafs man zweifelhaft wird, zu welcher sie mit mehrerem Rechte gezählt werden müsse. Flach gewölbte oder halbkugelige Massen mit kurzen dicken Stielen haben incrustirte Ränder, das sehr poröse, ziemlich lockere Fasergewebe zeigt grofse und kleine Oeffnungen; an der Oberfläche in der Mitte der Scheitel-Mündung sind mehrere eindringende Röhrchen so eng vereinigt, dafs sie oft eine sternförmige Oeffnung bilden. Gewöhnlich ist das mittlere Röhrchen von 7 bis 8 gleich grofsen Oeffnungen umgeben, welche nur durch dünne Scheidewände umgeben sind.

2. Tragos milleporatum. Taf. I. fig. 17.

Kreiselförmig oder knollenförmig, gestielt, die Seiten sind mit einer oft ringelförmig gerunzelten Kruste überzogen. In den Zwischenräumen der Runzeln und an den Endflächen ist das verfilzte, schwammige Gewebe mit vielen feinen Löchern versehen und läfst hie und

Digitized by Google

du gewöhnlich in der Mitte, gröfsere Röhrenmündungen bemerken. Diese Art nähert sich den Gattungen Scyphia und Achilleum.

3. Tragos astroltes. Taf. I. fig. 18.

Bildet grofse, knollige, mit kurzen dicken Stielen aufsitzende Massen, welche einen ausgeschnittenen feinen incrustirten Rand haben, auch der Stiel hat incrustirte ringelförmige Runzeln.

Die obere Fläche, welche sehr dicht mit feinen vertieften Punkten besetzt ist, zeigt viele sternförmige Vertiefungen, welche aus punktirten Furchen bestehen und deren Strahlen in der Mitte 2 bis 4 fach gegabelt sind. Es ist dieses die gröfste Polyparien-Masse, welche ich von St. Cassian kenne.

Genus Cnemidium. Goldfufs.

Kreisel- oder kopfförmige Polypenstämme, aus dichten Fasern, mit horizontalen, vom Mittelpunkte nach der Peripherie auslaufenden Canälen. Scheitelfläche mit einer einfachen oder mit mehreren Vertiefungen oder röhrenartigen Einsenkungen, mit strahlenförmigen Rizzen oder Furchen.

1. Cnemidium turbinatum. Taf. I. fig. 19.

Kreiselförmig, unten mit einer dünnen Spitze aufsitzend, am obern Scheitel flach vertieft. Der ganze Körper ist mit gedrängt stehenden sternförmigen Poren besetzt, zwischen welchen röhrenartige Oeffnungen befindlich sind, aus welchen strahlenförmige Furchen auslaufen, deren äufsere Enden sich berühren.

2. Cnemidium Manon. Taf. I. fig. 20. ein Stück an der Seite mit etwas vergröfserter Oberfläche.

Diese Versteinerung bildet den Uebergang von den Gattungen Cnemidium zu Manon; sie ist flach kreiselförmig, am Scheitel gewölbt, hat in der Mitte eine röhrenartige Oeffnung mit auslaufenden ästigen Furchen oder Adern, welche jedoch nicht ganz bis zum äussern Rande sichtbar sind. Die Oberfläche des Fasergewebes am gewölbten Scheitel ist sehr fein und dicht, theils granulirt, theils punktirt und mit noch stehenden, kleinen regelmäfsigen runden, etwas geränderten Löchern besetzt. Die untere Seite hat eine ringelförmig gerunzelte Rinde.

3. Cnemidium variabile. Taf. I. fig. 21, 22 und 23.

Kommt in sehr verschiedenen Formen, knollig, gedruckt-kreiselförmig, kopfförmig, pilzförmig etc. vor. Die untere Seite ist bei allen Arten mit einer dichten Rinde bekleidet, welche mit unregelmäfsigen, ringförmigen Runzeln umgeben ist. Die obere gewölbte

Digitized by Google

Seite hat entweder nur eine Scheitelöffnung in der Mitte, oder mehrere derselben, theils wenige weit auseinander, theils viele nahe zusammen. Diese Oeffnungen bestehen gewöhnlich aus 4 bis 6 dicht zusammen stofsenden Löchern, welche in eine grofse Oeffnung zusammenfliefsen, sobald die Scheidewände verwittert sind. Von diesen Löchern strahlen einfache und gegabelte kurze Furchen; die ganze übrige Oberfläche ist mit gedrängt stehenden sternförmigen bald gröfsern, bald kleinern Poren besetzt.

Fig. 23 ist ein flach kreiselförmiges oben gewölbtes Exemplar mit einer Scheitelöffnung in der Mitte und grofsen Poren.

Fig. 21 ein knollenförmiges Exemplar mit 4 dergl. Oeffnungen.

Fig. 22 ein pilzförmiges Exemplar mit 16 Oeffnungen und kleinen Poren. Kopfförmige Exemplare in der Sammlung des Herrn Professors Braun haben nur 2 bis 3 Oeffnungen.

4. Cnemidium astroites. Taf. 1. fig. 24.

Findet sich bald kopf-, zwiebel-, birn- oder cylinderförmig vor und unterscheidet sich von der vorigen Art nur durch die einfache, röhrenförmige Vertiefung in der Mitte des Scheitels, aus welcher nur schwache Adern strahlenförmig ausgehen und durch die weit kleinern, sternförmigen Poren, mit welchen die Oberfläche besetzt ist.

5. Cnemidium rotulare. Taf. I. fig. 25.

Ist von Cnemidium Rotula Goldf. nur wenig verschieden, kommt aber theils halbkugelig, theils kopfförmig vor und die innere Faser-Masse ist weit gröber und lockerer als bei Cnem. Rotula. Die röhrige Scheitel-Mündung hat tief eingeritzte ästig und gabelig verzweigte Strahlenfurchen. Die Oberfläche zeigt viele unregelmäfsige Poren, und überragt die untere Seite mit einem vorspringenden Rande, letztere hat ringförmige Runzeln um den kreiselförmigen Stiel.

Genus Myrmecium. Goldfufs.

Polypenstock kugel-, kopf-, walzen-, birn- oder zitzenförmig mit einem verschmolzenen Fasergewebe, welches mit ästigen, von der Grundfläche nach der Peripherie ausstrahlenden Canälen durchzogen ist. Die Mündungen dieser Canäle sind zerstreuet und sternförmig ausgezackt. Die Mitte des Scheitels ist mit einer gröfsern, kreisrunden Röhre durchbohrt.

1. Myrmecium gracile. Taf. I. fig. 26.

Stock walzenförmig, die obere gewölbte Fläche hat in ihrer Mitte eine runde röhrenförmige Scheitelöffnung mit einem runzligen Rande, ein Theil der Oberfläche ist mit einer fein granulirten Rinde überzogen, der übrige Theil ist mit einer Menge kleiner sternförmiger Löcher durchbohrt.

Digitized by Google

An dem vorliegenden Exemplare ist der untere Theil des Stammes abgebrochen.

Auf Taf. I. fig. 27. ist eine abweichende Spielart abgebildet, welche einen langen Stiel hat, der, wie der ganze übrige Körper, mit sternförmigen Löchern durchbohrt ist, welche doppelt so grofs, als bei dem sub fig. 26. abgebildeten Myrmecium sind.

Genus Cellepora. Linne.

Kalkartige Polypenstöcke, welche entweder flach-blättrige Ausbreitungen oder einen Ueberzug bilden. Sie bestehen aus kleinen, unregelmäfsig, kreisförmig oder theilweise nebeneinander liegenden und verbundenen Zellen, die sich nur auf der obern Seite münden.

1. Cellepora granulata. Taf. II. fig. 28.

Bildet einen sehr unregelmäfsig ausbreitenden Ueberzug auf kleinen Korallen und Echiniten-Stacheln und besteht aus sehr dünnen, längligen, aufwärtsgerichteten Zellen. Sie liegen schief nach auswärts gerichtet, die kleinen Mündungen sind rund.

Genus Flustra. Linne.

Blättrige oder einen Ueberzug bildende Polypenstöcke, welche aus an einander liegenden Zellenreihen bestehen; diese verlaufen strahlig von der Grundfläche nach den Rändern hin und sind auf beiden Seiten der Ausbreitungen vorhanden.

Flustra elgans. Taf. II. fig. 1.

Das einzige vorliegende Exemplar bildet einen sehr zarten Ueberzug auf ein Achilleum obscurum. Die flachen, weit geöffneten Zellen verlaufen in schrägzeilige Reihen und haben glatte ovale Mündungen, welche mit kleinen feinen Löchern regelmäfsig umgeben sind.

Fig. 1 ist in natürlicher Gröfse, daneben ein Stück aber sehr vergröfsert.

Genus Agaricia. Lamark.

Polypenstock festgewachsen, in Form ausgebreiteter blättriger oder ästiger Massen; auf der obern Fläche mit schwach begrenzten Sternzellen, deren Lamellen parallel über die Zwischenräume hinweg bis zur nächsten Zelle fortsetzen.

1. Agaricia ramosa. Taf. II. fig. 2. in natürlicher Gröfse und einige Sternzellen sehr vergröfsert.

Bildet unregelmäfsige ästige Ausbreitungen, welche auf der ganzen Oberfläche mit kleinen, zusammenhängenden, gleichgrofsen Sternchen besetzt sind, die nahe an einander stehen, aber nur undeutliche Furchen bilden.

Digitized by Google

Genus Lithodendron. Goldfuss.

Ein kalkartiger, baumförmig ästiger, fest gewachsener Polypenstamm, welcher durch das Fortwachsen einer sternförmig-blättrigen, becherförmigen Polypenzelle entsteht. Der Stamm ist walzig oder an der Wurzel dicker, äusserlich glatt oder der Länge nach gestreift. Die Aeste sind walzig und endigen mit einer becherförmigen Polypenzelle.

1. Lithodendron subdichotomum. Taf. II. fig. 3.
   a. ein etwas vergrößserter Stamm.
   b. eine Endzelle vergrößsert.
   c. ein Ast in natürlicher Größse.

Hat zwar einige Aehnlichkeit mit Lith. dichotomum Goldf. aus dem obern Jura, aber die Aeste sind gerader und regelmäfsiger gestreift, scheinen jedoch auch rasenförmig vorzukommen, denn auf der Stores-Alpe bei St. Cassian finden sich Kalkstein-Massen mit einigen undeutlichen Arten Lithodendron, welche hierher zu gehören scheinen.

Die Stämme haben ziemlich breite, unregelmäfsige Längenrippen, welche von Wachsthumrippen durchschnitten werden; die Seitenäste haben eine feinere, engere Streifung und sind zuweilen mit einer in die Quere gestreiften Rinde überzogen. Zwischen den Haupt-Lamellen der flachen Endzellen, welche in der Mitte zusammenstofsen, sind kürzere, welche nur bis zur halben Mitte reichen, und neben diesen wieder ganz kurze Rand-Lamellen.

2. Lithodendron sublaeve. Taf. II. fig. 4. ein vergrößserter Ast.

Auch von dieser Art sind nur einzelne Stamm- oder Ast-Stücken deutlich erhalten vorgekommen, welche etwas ästiger als die vorigen sind und sich vorzüglich durch die fast glatte Rinde unterscheiden, durch welche nur an einigen Stellen eine feine Streifung durchscheint. Auch sind die Endzellen mehr concav und haben weniger und stärkere Lamellen. Ist indessen vielleicht nur besondere Varietät der vorhergehenden Art.

3. Lithodendron verticillatum Braun. Taf. II. fig. 20. ein vergrößsertes Exemplar.

Dieser kleine zierliche Polypenstock hat in der äussern Form Aehnlichkeit mit Cyathophyllum caespitosum, es steigen jedoch die wirtelförmigen Seitenäste nicht aufwärts, sondern liegen seitwärts in fast horizontaler Richtung. Der Stamm und die Aeste sind sehr fein gestreift, in den Zwischenfurchen erkennt man feine erhöhete Punkte. Die Stern-Lamellen sind an dem einzigen vorliegenden Exemplar nicht sehr deutlich, scheinen jedoch einfach zu seyn.

Digitized by Google

Genus Montlivaltia. Lamark.

Anthophyllum Goldf. (zum Theil).

Polypenstock aufgewachsen, fast birnförmig; der untere, umgekehrt kegelförmige, ziemlich spitz zugehende Theil an der äussern Oberfläche concentrisch runzelig, ungestreift, der obere (kürzere) halbkugelig; eine vorragende, in der Mitte vertiefte Sternzelle mit vielen, oft über 100 Blättern. — Die über den untern Theil weit vorragende Sternzelle unterscheidet das Genus hauptsächlich von den obconischen Cyathophyllum-Arten; die runzlige nicht längs gestreifte Beschaffenheit desselben von Antophyllum, womit Goldfuſs diese Gattung vereinigte.

1. Montlivaltia gracilis. Taf. II. fig. 5.
   a. ein vergröſsertes Exemplar.
   b. eine vergröſserte Sterngezelle.

Stock obconisch, lang, an der Basis sehr zugespitzt, mit abwechselnd tiefen und schwächern Querrunzeln. Die weit vorragende Sternzelle hat unzählige, äuſserst feine, dicht zusammengedrängte, glatte Lamellen, ist stark gewölbt, mit einer sehr engen Vertiefung, und am äuſsern Rande durch einen scharfen Kiel begrenzt.

2. Montlivaltia capitata. Taf. 2. fig. 6.
   a. ein gröſseres etwas gestieltes Exemplar.
   b. ein kleineres mehr kopfförmiges Exemplar.

Stock kopfförmig, kurz gestielt mit einigen Querrunzeln auf der Seite; bei ältern Exemplaren, an welchen die äusere Rinde etwas abgenutzt ist, zeigen sich die Lamellen auch an der Seite; jüngere und kleinere Individuen sind an den Seiten aber noch mit dichter Rinde überzogen. Die sehr gewölbte Sternzelle ist bei der kopfförmigen Gestalt nicht überzogen; sie hat kaum halb so viele Lamellen (80) wie die vorige Art, diese sind 3mal so dick und wechseln mit kürzern, welche nicht wie die längeren den Mittelpunkt erreichen. Die mittlere Vertiefung ist weit und flach, der äuſsere Rand der Zelle ist schwach bezeichnet.

3. Montlivaltia acaulis. Taf. II. fig.
   a. ein gröſseres Individuum auf ein Achilleum.
   b. ein kleines Individuum auf einer Cidariten Stachel.

Polypenstock sehr kurz und stiellos auf andere Gegenstände festsitzend. Bei den 2 vorliegenden Exemplaren ist es die Sternzelle selbst, welche ohne eigentlichen Stamm aufsitzt. Sie ist flach, in der Mitte eingesenkt, an den Seiten fein gestreift; das kleine Individuum abgestutzt conisch. Das gröſsere Exemplar hat fast gleiche Lamellen mit der

Digitized by Google

vorigen Art, das kleinere aber nur halb so viel Lamellen. Diese Art bildet schon einen Uebergang zu der Gattung Anthophyllum.

4. Montlivaltia obliqua. Taf. 2. fig. 8.

Stock grofs, schief kreiselförmig, an der Anheftungs-Basis spitz zugehend mit vielen Querrunzeln umgeben, welche aber am vorliegenden Exemplare gröfstentheils mit Achilleum obscurum rindenartig bedeckt sind, dieser Ueberzug hat sich an einigen Stellen knollenartig angesetzt und bildet die sich zeigenden Auswüchse. Die Sternzelle ist wenig überragend, flach mit einer kleinen Vertiefung in der Mitte. Ohngefähr 30 glatte Lamellen gehen vom Rande bis an den Mittelpunkt und über 60 andere erreichen nur die halbe Länge oder bestehen aus ganz kurzen Randlamellen.

5. Montlivaltia boletiforme. Taf. II. fig. 9.

a. ein schmal und langestieltes Exemplar von oben.

b. zwei vereinigte Individuen von unten gesehen mit dicken Stielen.

Polypenstock pilzförmig, bald länger bald kürzer gestielt, mit stärkern und schwächern Querrunzeln. Die Sternzelle ist wenig gewölbt oder flach; hat eine kleine Vertiefung in der Mitte, in welcher sich ein kleines rundes Knöpfchen zeigt. Ueber 100 feine Lamellen, welche an der äufsern aufstehenden Kante fein crenulirt sind, zeigen sich am Rande; nur der 3te Theil erreicht den Mittelpunkt. Das bei fig. a. abgebildete Exemplar hat unter dem vorstehenden Rand noch eine weit vorgerückte Runzel, daher der Rand wie doppelt gekielt aussieht.

6. Montlivaltia granulosa. Taf. II. fig. 10. in natürlicher Gröfse und eine vergröfserte Sternzelle.

Stock klein, obconisch, mit starken und schwächern Runzeln. Die gewölbte Sternzelle weit übergebogen, in der Mitte eine kleine Vertiefung mit einem runden Knöpfchen. Unzählige sehr feine, dicht zusammengedrängte Lamellen sind auf dem obern Rand mit einer Reihe kleiner runder Körner besetzt.

Bei einer kurz gestielten Varietät erhebt sich aus der Mitte der Zelle ein kleiner Stock, fast wie bei einigen Arten Cyathophyllum, und nähert sich daher dieser Gattung der Polyparien.

7. Montlivaltia crenata. Taf. II. fig. 11. in natürlicher Gröfse und eine Sternzelle vergröfsert.

Polypenstock kreiselförmig, mit grofsen und kleinen Runzeln. Sternzelle sehr übergebogen, gewölbt, in der Mitte eng vertieft. Nicht halb so viele Lamellen wie die vorige Art, obgleich noch über 100, die am äussern Rand sehr eng crenulirt sind, und dadurch der M. granulata ähnlich werden.

Digitized by Google

Eine Spielart zeigt in der ähnlichen Art, wie bei der vorigen Species, ein aus der Mitte der Zelle gewachsenes kleines Individuum.

8. Montlivaltia rugosa. Taf. II. fig. 12. in natürlicher Gröfse.

Leider ist das einzige vorliegende Exemplar von Aussen etwas verwittert und mit feinen Löchern, wie von Bohrwürmern durchstochen; mithin nicht genau zu beschreiben. Stock lang, obkonisch mit sehr dicken Querrunzeln. Sternlamelle nicht überragend, concav, mit einer kleinen Vertiefung in der Mitte; dünne eng zusammenstehende Lamellen. Bildet einen Uebergang zur Gattung Cyathophyllum, zu welcher es vielleicht auch zu rechnen seyn möchte.

9. Montlivaltia caespitosa. Taf. II. fig. 13. ein Exemplar in natürlicher Gröfse und daneben eine Sternzelle von oben gesehen.

Ich war anfangs geneigt, diesen rasenförmig vorkommenden Stock zur Gattung Cyathophyllum zu rechnen; allein die bei allen untersuchten Exemplaren weit vorragende Sternzelle ohne trichterförmige Vertiefung, bestimmte mich, sie bei den Montlivaltien zu lassen. Stock rasenförmig oder einzeln, kurz kreiselförmig, mit kleinen Querrunzeln. Sternzelle mit wenigen weit auseinander stehenden, starken, oben glatten Lamellen. Die vertieften Zwischenräume lassen Querstreifen erkennen, wodurch die Streifen am Rande oder an der Seite ein gitterförmiges Ansehen erhalten. Am Rande sind die Zellen gewölbt, in der Mitte flach vertieft.

10. Montlivaltia pygmaea. Taf. II. fig. 14.

a. ein becherförmiges Exemplar und eine Endzelle vergröfsert daneben.

b. ein kreiselförmiges Exemplar.

c. ein knopfförmiges Exemplar.

Dieser in sehr abwechselnden Formen vorkommende Polypenstock zeichnet sich besonders durch seine weit auseinanderstehenden oben warzigen Lamellen der Sternzelle aus, deren nur 30 bis 40 zu erkennen sind. Der Rand der Zelle ist mehr oder weniger überragend. Am Stiel zeigt sich, da wo die Rinde abgerieben ist, eine gegitterte Streifung.

Genus Anthophyllum. Goldfuss.

Unterscheidet sich von der vorhergehenden Gattung Montlivaltia durch die regelmäfsige äufsere Längenstreifung des Polypenstocks.

1. Anthophyllum venustum. Taf. IV. fig. 5.

Kreiselförmig, ein wenig gebogen, an der Basis sehr spitz, die Seiten regelmäfsig gestreift, ohne Rinde, so dafs die Streifen über die ringelförmigen Furchen des Stammes weggehen; sie sind mehrfach dichotomirend. Die Sternzelle ist wenig eingebogen, fast flach;

Digitized by Google

die etwas gekerbten Lamellen bilden einen spitzen Winkel mit den zusammenstofsenden äufsern Streifen.

Genus Cyathophyllum. Goldfuss.

Ein kalkartiger, freyer oder wurzelnder Polypenstock, der aus becherförmigen, sternförmig blättrigen Polypenzellen besteht, von welchen eine aus dem Mittelpunkte oder aus dem Rande des andern hervorsprosset. Die dadurch verlängerten Stämme sind verkehrt kegel- oder kreiselförmig, äuserlich durch die Ränder der hervorgewachsenen neuen Zellen, ringförmig gerunzelt, der Länge nach gestreift und entweder einzeln oder rasenförmig verwachsen, wenn nämlich nur eine oder mehrere junge Zellen aus der Mitte oder aus dem Rande des vorhergehenden aussprossen. Die becherförmige Endzelle zeigt strahlenförmige Blätter oder blättrige Falten.

1. Cyathophyllum gracile. Taf. II. fig. 15.

a. in natürlicher Grösse mit einer vergröfserten Sternzelle.

Im Kohlenkalk von Tournay kommen ähnliche kleine Cyathophyllen häufig vor, aber nicht rasenförmig, sondern einzeln mit mehr trichterförmigen Zellen und stärker gestreift.

Der Stock bildet rasenförmige Massen, an welchen die Keime mehr oder weniger vereinigt sind, so dafs die Endzellen bald hoch bald niedrig, zum Theile gesondert, zum Theile mit einander verwachsen sind, wie solches auch mit Cyathoph: quadrigeminum, Goldf. der Fall ist. Die Zellen haben einen breiten, abwärts gesenkten Rand mit körnigen Lamellen und eine becherförmige starke Vertiefung. Die äufsere Rinde ist ringförmig gerunzelt.

2. Cyathophyllum confluens. Taf. II. fig. 16. ein Exemplar in natürlicher Gröfse mit einer vergröfserten Sternzelle.

Bildet kurze, engzusammengewachsene Stämmchen, deren Zellen wie bei Astrea confluens Goldf., zum Theil zusammenfliefsen, sie sind bald gröfser, bald kleiner; die wenigen aus der vertieften Mitte strahlenden Lamellen sind schwach gekerbt und mehrfach gespalten; die äufsere Rinde hat einige Querrunzeln.

3. Cyathophyllum granulatum. Taf. II. fig. 21. ein etwas vergröfsertes Exemplar.

Stock kreiselförmig, von aufsen mit schwachen Querrunzeln umgeben, die Zelle tief trichterförmig, aus unzähligen sehr feinen, dicht zusammengedrängten Lamellen bestehend, welche auf der Kante mit feinen, erhabenen Punkten besetzt sind, die mit dem unbewaffneten Auge kaum zu erkennen sind.

Digitized by Google

Cyathophyllum radiciforme. Taf. II. fig. 23. ein etwas vergrößertes Exemplar.

Polypenstock lang, obconisch, etwas krummgebogen, mit vielen engstehenden, ringelförmigen Runzeln von verschiedener Größe dicht umgeben. Die tief trichterförmige Sternzelle zeigt Ueberreste von feinen Lamellen.

Genus Astrea. Lamark.

Polypenstock aufgewachsen, vielgestaltig, meist halbkugelig oder krustenartig, innen röhrig; auf der obern Seite bedeckt von begrenzten tiefen Sternzellen mit oder ohne feste Achse, die innen mit ihren Röhren an einander liegen, oder durch eine kalkige Zwischenmasse verbunden werden.

1. Astrea venusta. Taf. II. fig. 17. in natürlicher Größe und die Sternzellen mit ihren Röhren vergrößert.

Diese kleine zierliche, vom Hrn. Dr. Wissmann mit so vielen andern Cassianer Versteinerungen entdeckte Art hat einen länglichen obconischen Polypenstock. Die vielen kleinen Sterne stehen dicht gedrängt bei einander und sind durch einen hohen gekerbten Rand von einander geschieden. Die Zellen haben eine weite tiefe Oeffnung, an deren Rand 12 Stern-Lamellen zu erkennen sind. Die Röhren sind hohl, ohne Achse.

Genus Calamopora. Goldfuss.

Polypenstock aus prismatischen, an einander liegenden, divergirenden Röhren, welche innen mit Querwänden, durch Ausbreitungen eines proliferirenden Siphon entstehend, versehen sind, und durch Poren ihrer Wände mit einander communiciren.

1. Calamopora spongites. Goldf. Taf. II. fig. 18.
   a. ein knolliges Exemplar.
   b. ein aus mehreren übereinanderliegenden Scheiben bestehendes Exemplar.

Ist bisher nur in kleinen knolligen, kugeligen oder scheibenförmigen Massen bei St. Cassian und zwar in der kleinen Spielart gefunden worden, aber von der durch Goldfuss Petref. Deutschl. 1ter Band pag. 80 bis 82 und pag. 216 beschriebenen Tab. 28 fig. 1 und 2. Taf. 64 fig. 10 abgebildeten Art nicht wesentlich verschieden.

Die Oberfläche und die Seiten bilden ein Netz von kleinen theils runden, theils eckigen Röhrenmündungen, deren schichtenweise Lage durch Furchen und Absätze angedeutet wird.

Sehr kleine halbkugelige Massen dieser Korallen finden sich nicht selten an andern Polyparien, Cidariten-Stacheln etc.

Digitized by Google

2. Calamopora fibrosa. Goldf. Taf. II. fig. 19. a. b. c. d. Vier Exemplare in natürlicher Grösse von verschiedenen Formen. e. stark vergrößserte Poren.

Goldfufs hat schon verschiedene Formen pag. 82 und 215 — 216 beschrieben und Taf. 18 fig. 3 und 4. sowie Taf. 64. fig. 9. abgebildet. Diese Art kommt wie die vorige nicht nur in ältern und neuern Schichten des Uebergangskalks, sondern auch im Zechsteine von Glücksbrunn und im Muschelkalk von Italien vor. Ihre Röhren sind so dünn, dafs sie dem unbewaffneten Auge wie haarförmige Fasern erscheinen. Durch die Vergrößserung erkennt man jedoch leicht, sowohl auf der Oberfläche, als auf dem Durchschnitte die engen Höhlungen und nur die Scheidewände und Verbindungsröhrchen bleiben ihrer Kleinheit wegen unsichtbar; daher sie gewöhnlich für eine Ceriopora gehalten wird.

II. Radiarien.

A. Echiniden. a. Cidariten.

So häufig auch bisher Ueberreste von Echiniden in den Schichten von St. Cassian gefunden worden sind, so waren es doch gröfstentheils Stacheln aus der Familie der Cidariten (Agas.) seltener Schilder derselben, sehr selten aber ganze Cidariten und auch von diesen, mit nur 2 Ausnahmen, sehr kleine Individuen von der Gröfse kleiner Erbsen oder Linsen. Diese, so wie die Schilder gehören sämmtlich zur Gattung Cidaris. (Agas.) Es scheint daher, dafs auch die gefundenen Stacheln gröfstentheils hierher gerechnet werden müssen, weshalb ich sie vorläufig hier mit aufgeführt habe. Durch Auffindung vollständiger Exemplare mit den Stacheln wird sich erst in der Folge zeigen, ob nicht auch von diesen Stacheln, einige den andern durch Agafsiz aufgestellten Gattungen Cidariten wie Diadema, Tetragramma, Acrocidaris, Pedina, Acrosalenia, Hemicidaris, Astropyga Salenia, Goniopygus, Peltaster, Goniophorus: Echinometra, Arbacia, Echinus und Clypticus zugehört haben.

Genus Cidaris. Agafsiz.

Alle Gattungen von Cidariten haben einen flach kugelförmigen Körper, auf welchem zwei Arten Stacheln befindlich sind, die ersten grofs, auf dicken Warzen sitzend; die andern kleinen umgeben die Basis der gröfsern oder befinden sich auf den Fühlergängen. Der Mund ist unten in der Mitte mit 5 Zähnen besetzt; der After gerade gegenüber, oben in der Mitte von kleinen Täfelchen umgeben. Die specielle Gattung Cidaris hat enge Fühlergänge, mit kleinen flachen Stacheln besetzt. Die Zwischenfelder sind breit, jede ihrer

Digitized by Google

Tafeln hat in der Mitte eine dicke, im Mittelpunkt durchbohrte Warze, die einen grofsen Stachel trägt, und um welche wieder mehrere kleine sitzen.

1. Cidaris subcoronata. Taf. III. fig. 1. eine grofse und eine kleine Tafel der breiten Zwischenfelder in natürlicher Grösse.

Zur Zeit kenne ich nur einzelne Warzentafeln dieser Art, welche denen der Cidaris coronata Schloth. so ähnlich sehen, dafs ich sie anfänglich damit verwechselt habe; allein die Warzen sind verhältnifsmäfsig gröfser, die Strahlen der Gelenkflächen doppelt so grofs, da nur 12 bis 13 derselben um die Warze sitzen, bey C. coronata aber 20 bis 24; die konische Basis der Warze ist höher. Die runde glatte Warzenscheibe ist am Rande nicht so tief eingesenkt als bei C. coronata; die umgebenden kleinen Warzen stehen viel weiter auseinander und sind oft wieder mit einem kleinen Kreis erhabener Punkte umgeben. Ueberdiefs ist auch von den bekannten Stacheln des Cidaris coronata noch keiner bei St. Cassian gefunden worden.

2. Cidaris subsimilis. Taf. III. fig. 2. mehrere Tafeln der Zwischenfelder, mit einem Theile des Fühlerganges vereinigt und eine einzelne Tafel in natürlicher Gröfse.

Von dieser Art kenne ich nur einige Bruchstücke, welche beim ersten Anblick auch so grofse Aehnlichkeit mit Cid. coronata zu haben scheinen, dafs sie leicht damit zu verwechseln sind; sie unterscheiden sich jedoch durch die glatten ungestrahlten Gelenkflächen und durch die abweichenden Fühlergänge, welche zwar wie bei Cid. coronata hin und her gebogen sind, aber in der Mitte nicht 4, sondern nur 2 Reihen Knötchen, dagegen aber an den äufsern beiden Seiten der gepaarten Fühlergänge noch eine Reihe kleiner Knoten haben. Die glatten Kreise um die gröfsern Warzen stehen weit auseinander und auf den Zwischenräumen zeigen sich nur einzelne secondaire Warzen. Die weiten Fühlergänge haben nur 2 Reihen secondaire Warzen.

3. Cidaris Admeto.*) Braun. Taf. III. fig. 3. von oben und von der Seite in natürlicher Gröfse.

Das vorliegende einzige Exemplar ist an einer Seite noch mit Steinmasse umgeben und an der andern etwas abgerieben, doch deutlich genug, um die Abweichungen von andern bekannten Arten daran zu erkennen. Sie zeichnet sich vorzüglich durch die kleinen Warzen aus, von welchen 6 bis 7 in einer Reihe sitzen und in der Mitte nicht sehr an Gröfse zunehmen; die glatten Kreise, welche die Warzen umgeben, berühren sich und sind mit engstehenden, sehr kleinen Warzen umgeben, welche nicht viel gröfser sind, als die übri-

*) Admeto, Tochter des Meeres.

Digitized by Google

gen zwischen den beiden Hauptreihen befindlichen dicht zusammenstehenden, erhabenen Punkte. Die Gelenkflächen haben einen Kreis von 10 bis 12 Strahlen. Die Fühlergänge sind eng, gerade, mit nur 2 Reihen Körner in der Mitte.

4. Cidaris venusta. Taf. III. fig. 4. von oben, von der Seite und ein vergrösertes Warzentäfelchen. Diese sehr flache Art hat Aehnlichkeit mit den ganz jungen Individuen von Cidaris coronata; die engen Fühlergänge sind aber ganz gerade, mit nur zwei Reihen Körnern. Die Gelenkflächen der grösern Warzen sind nicht gestrahlt, sondern glatt. Die glatten Scheiben umher sind klein, mit einen Kreis von sieben bis acht kleinen secondären Warzen umgeben. Es zeigen sich nie mehr als drei bis vier grösere Warzen in einer Reihe.

5. Cidaris Liagora.*) Taf. III. fig. 5. ein Bruchstück mit mehreren Täfelchen und eine vergrösserte Tafel.

Obgleich nur Bruchstücke dieser Art vorhanden sind, so zeigen dieselben doch einige, mir nicht unwesentlich scheinende Abweichungen von den andern Arten, so dafs ich sie noch als eigne Species aufführe. Auf den Zwischenfeldern haben wenigstens sieben bis acht der grösern Warzen in einer Reihe gesessen; sie haben ganz glatte Gelenkflächen; die glatten Kreise umher berühren sich und sind in der Mitte sehr grofs, nehmen aber gegen beide Enden schnell an Grösse ab, sind daher an Mund und After sehr klein. Die secondären Warzen, welche die glatten Kreise umgeben, sitzen mehr zusammen, zu sechszehn bis zwanzig im Ringe, und sind wieder von vier bis neun noch kleinern tertiären Wärzchen umgeben. Die beiden Warzenreihen der Zwischenfelder breiten sich nach beiden Seiten aus; der Zwischenraum ist dicht mit secondären Warzen besetzt, von welchen die Grösern mit tertiären umgeben sind.

6. Cidaris regularis. Taf. III. fig. 6. von oben, von der Seite, und ein vergrösertes Warzentäfelchen.

Ich habe diesen sehr regelmäfsig geformten Cidariten aus einer Sammlung Tyroler Versteinerungen in Insspruck mit dem Bemerken erhalten, dafs er im Landgerichte Enneberg gefunden sey.

Da er sich den Cidaris Admeto Braun sehr nähert, und die nämliche Gesteinsmasse wie jener zeigt, so nahm ich keinen Anstand ihn hier mit aufzuführen. Die auf den Zwischenfeldern befindlichen zehn Reihen kleiner, an Grösse wenig verschiedener Warzen sitzen zu 10 bis 12 so dicht gedrängt beisammen, dafs die glatten Kreise um die Stachel-

*) Liagora, eine Nereide.

Digitized by Google

warzen sämmtlich eine elliptische Form haben. Die beiden Reihen sind auf den Zwischenfeldern so weit von einander entfernt und stehen den Fühlergängen so nahe, dafs es fast scheint, als ob die 10 Reihen gleich weit von einander entfernt wären; die nicht weiten Fühlergänge haben zwei sehr eng stehende Reihen secondärer Warzen. Die gröfseren Warzen haben alle crenulirte Gelenkflächen. Die übrigen Theile der Tafeln sind fein granulirt.

7. Cidaris Gerana*) Braun Taf. III. fig. 7. von oben und von der Seite.

Diese kleine zierliche Art hat Aehnlichkeit mit Cid. venusta, aber bei gleicher Gröfse befinden sich fünf bis sechs der primären Warzen in einer Reihe, die auch verhältnissmäfsig kleiner sind, und die Fühlergänge haben vier deutliche Reihen secondärer Warzen, während jene nur zwei Reihen hat. In den übrigen Theilen kommt sie mit Cid. venusta überein.

Dafs diese, so wie auch die folgenden beiden Arten nicht junge Individuen gröfserer Arten sind, beweifset nicht nur die dicke Schaale derselben, sondern der bei einigen Exemplaren gefundene Ueberzug kleiner Serpuliten.

8. Cidaris pentagona. Taf. III. fig. 8. von oben und der Seite.

Hat eine sehr markirte fünfeckige Form; fünf höchstens sechs fast kugelförmige Stachelwarzen in einer Reihe; breite Fühlergänge mit zwei Reihen ziemlich entfernt stehender secondärer Wärzchen; glatte Glenckflächen, und um die nicht sehr kleine glatte Scheibe einen Kranz secondärer Wärzchen.

9. Cidaris subpentagona Braun. Taf. III. fig. 9. von oben und von der Seite.

Scheint beim ersten Anblick noch zur vorigen Art zu gehören, allein er ist um den vierten Theil höher und kugelförmiger; hat eine mehr abgerundet fünfseitige Gestalt, sechs gröfsere, kugelförmige Warzen in einer Reihe; sehr breite Fühlergänge mit vier Reihen kleiner, undeutlicher und entfernt stehender secondärer Warzen; glatte Gelenkflächen mit einen sehr engen kleinen, glatten Kreise umher.

10. Cidaris subnobilis. Taf. III. fig. 10. ein paar Tafeln mit Stachelwarzen.

Bisher sind mir nur einzelne Warzentafeln dieser Art vorgekommen. Die Gelenkflächen der Warzen sind glatt, ungestrahlt; die Warzen selbst klein; die glatten Scheiben um dieselben haben eine elliptische Form, sitzen ganz nahe zusammen und sind flach gewölbt. Der an den Seiten der Scheiben befindliche breite Raum der Zwischenfelder ist mit kleinen secondären Warzen besetzt, von welchen die gröfsern von kleinen erhabenen Punkten umgeben sind; sie bilden jedoch keinen regelmäfsigen Kranz um die elliptischen

*) Gerana, Königin der Pygmaeen.

Digitized by Google

Scheiben. Beim ersten Anblick gleichen diese Tafeln denen der Cidaris nobilis oder den kleinen Tafeln von Cidaris maxima.

11. Cidaris Buchii. Taf. III. fig. 11. eine ergänzte Stachel in natürlicher Gröfse.

Wie ich schon im Jahrbuche pro 1834 bemerkt habe, erhielt ich den im Goldfufsischen Petrefactenwerke Taf. 40. fig. 5. abgebildeten Stachel dieser merkwürdigen Art mit der sehr ausgezeichneten Schizostoma Buchii bereits vor zehn Jahren durch Leopold von Buch, der sie in Tyrol durch Herrn Faundel erhalten hatte, und mich dadurch veranlafste, die bei St. Cassian vorkommenden Versteinerungen zu sammeln und näher zu untersuchen. Alle bisher gefundenen Exemplare sind sehr breit, ganz flach und dünn (kaum ein Drittheil einer Linie dick); der äufsere Rand ist ganz scharf, fehlt aber grofsentheils; sie sind glänzend, glatt, zeigen jedoch durch Vergröfserung sehr feine, schwache Linien, welche von der Basis aus strahlen. Der Gelenkkopf ist am Rande glatt, und hat an der Basis des flachen Stachels, der hier einen stumpfen Winkel bildet, einen ringförmigen Wulst, ist mithin ohne eigentlichen verlängerten Stiel; er liegt nie in einer horizontalen Ebne mit dem flachen Stachel, sondern ist stets mit einem stumpfen Winkel aufwärts gerichtet. Bei dem Fig. 11. abgebildeten Exemplar habe ich durch einen Umriss die fehlenden Theile zu ergänzen gesucht.

12. Cidaris remifera. Taf. III. fig. 12. ein an der Spitze ergänzter Stachel in natürlicher Gröfse.

Dieser Stachel hat die Form eines flachen ungestielten Ruders; ist eben so dünn, so glänzend, und so fein gestreift wie Cid. Buchii, so dafs ich ihn anfangs für die nämliche Art hielt. Bey Untersuchung mehrerer Exemplare fand ich aber nie einen Uebergang beider Formen, daher ich sie noch trennen zu müssen geglaubt habe. Er hat über den ringförmigen Kiel des Gelenkkopfes einen sehr kurzen Hals, mit welchen die beiden Seiten des Stachels einen sehr spitzen Winkel bilden. Der Stiel mit dem Gelenkkopf steigt nie aufwärts, sondern liegt mit dem dünnen Stachel in einer horizontalen Ebene.

13. Cidaris biformis. Taf. III. fig. 13. a. ein Bruchstück des Stachels mit der Vergröfserung.

Von diesen seltenen Stacheln sind zur Zeit nur Bruchstücke angekommen. Der stumpfkreiselförmige Gelenkkopf ist am Rande crenulirt, desgleichen der obere ringförmige Kiel; der schmale Stachel hat einen sehr langen Stiel, welcher sehr fein punktirte Linien zeigt; der obere Theil ist wenig dicker als der eigentliche Stiel, und hat gegen zwanzig mit kurzen Stacheln besetzte Streifen, so dafs einzelne Bruchstücke zu zwei verschiedenen Arten zu gehören scheinen.

Digitized by Google

14. Cidaris Hausmanni Wissmann. Taf. III. fig. 14. a bis d.

Diese nicht seltenen, kleinen Stacheln kommen in verschiedenen Formen, bald birn-, spindel-, oder keulenförmig vor, und haben starke, mehr oder weniger granulirte Rippen. Der Stiel ist sehr kurz, der Gelenkkopf, so wie der ringförmige Kiel über demselben glatt. Wahrscheinlich haben diese Stacheln zu den unter Nr. 4, 7, 8 und 9 beschriebenen kleinen Cidariten gehört. Eine ähnliche Form hat schon Agassiz in seiner Description des Echinodermes fossiles de la Suisse, zweite Part Cidarides. Taf. 23. Fig. 22. als wahrscheinlich zum Goniopygus peltatus gehörend, abgebildet.

15. Cidaris trigona. Taf. III. fig. 15. a. ein grofses Exemplar ohne Stiel, b. ein kleines vollständiges und die Ansicht von oben.

Diese selten vorkommenden Stacheln zeichnen sich durch ihr sehr dreiseitige Gestalt aus; sie sind sehr kurz und glatt gestielt; der Gelenkkopf und der ringförmige Leisten darüber sind fein crenulirt; der übrige Theil des Stachels ist sehr dicht, feilenartig granulirt. Die obere gewölbte Fläche ist durch eine feine Leiste von den Seiten geschieden.

16. Cidaris spinosa Agas. Taf. III. fig. 16. ein vergröfsertes Bruchstück.

Agassiz hat in seiner eben angeführten Beschreibung Taf. 21ª Fig. 1. a. b. c. ganz gleiche Bruchstücke abgebildet und als Cidaris spinosa pag. 71 und 72 beschrieben. Aehnliche kommen auch in der Liasformation und im obern und mittlern Jura von Oberfranken vor; ich hatte sie früher irrigerweise zur Cid. nobilis gerechnet.

Diese Cassianer Stacheln zeichnen sich durch die starken langen Dornen aus, womit sie reihenweise, jedoch unregelmäfsig besetzt sind. Die längern Dornen an den vorliegenden Exemplaren sind an der Spitze abgebrochen. Die Zwischenräume erscheinen glatt, mit starker Vergröfserung erkennt man jedoch eine sehr feine Längenstreifung.

17. Cidaris cingulata. Taf. III. fig. 17. ein vergröfsertes Exemplar.

Nur äufserst selten haben sich Bruchstücke dieser besondern Art gefunden, diese sind fast cylinderförmig, der Länge nach regelmäfsig, dicht und fein gestreift; über diese Streifen befinden sich in ziemlicher Entfernung wellenförmige Querstreifen, welche auf den Längenstreifen eine kleine Warze bilden.

18. Cidaris Flexuosa. Taf. III. fig. 18. a. b. c. Spitze, Mittelstück und Stiel.

Diese Stachel kommt häufiger in einigen Abwechselungen, jedoch nur in Bruchstücken vor.

Sehr nahe stehende Querstreifen umgeben vom kurzen glatten Hals an diese Stacheln im Zickzack oder stark wellenförmig gebogen, sehr feine tiefe Längenstriche ziehen sich über diese Querstreifen weg und durchschneiden sie, so dafs einige Stücke eine fein und

Digitized by Google

dicht crenulirte Zickzack-Streifung erhalten. Der Gelenkkopf ist stark und grob crenulirt, der erhabene Ring darüber nur fein gekörnt. An der Spitze vereinigen sich wohl einige durchschnittene Längenstreifen, so dafs dort eine starke Granulation zum Vorschein kommt.

19. Cidaris linearis. Taf. III. fig. 19. zwei Bruchstücke mit den vergröfserten Streifen.

Unterscheidet sich von den vorigen Arten durch eine fast glatte Rinde, auf welcher nur mit Vergröfserung sehr feine engstehende Linien zu erkennen sind. Der Gelenkkopf ist stark crenulirt, der erhabene Ring darüber aber nur fein gekörnt.

20. Cidaris semicostata. Taf. III. fig. 20. a. b.

Diese flach gedrückten, theils spindel-, theils keulenförmigen, kleinen Stacheln haben an der Spitze der Länge nach vier bis fünf scharfe Rippen, die nur bis zur Mitte reichen; der übrige Theil ist reihenweise granulirt. Der Gelenkkopf ist am Rande glatt; der ringförmige Leisten und der kurze Stiel mit feinen Längen-Linien bedeckt.

21. Cidaris scrobiculata Braun. Taf. III. fig. 21. a. b. zwei etwas vergröfserte Stacheln.

Diese seltenen kleinen birnförmigen Stacheln zeichnen sich durch die unregelmäfsig auf der ganzen Oberfläche vertheilten tiefen Grübchen aus, an deren Kanten sich keine Knoten oder Warzen zeigen. Der Gelenkkopf ist glatt, der kurze Stiel und der ringförmige Leisten fein gestreift.

22. Cidaris decorata. Taf. III. fig. 22. a. b. c. Die Spitze, ein Mittelstück und der Stiel, d. ein vergröfsertes Stück.

Die bisher aufgefundenen Bruchstücke zeigen eine schmale keulenförmige Gestalt, einen scharf crenulirten Gelenkknopf, einen kurzen feingestreiften Stiel; der ringförmige Leisten, an dessen Basis, hat ebenfalls feine Streifen; von der Spitze bis zum Stiel sind in ungleicher Entfernung schmale, sehr erhabene Rippen, von welchen die eine Seite neun bis zehn, die andere nur fünf bis sechs zeigt; gewöhnlich finden sich aber zwischen den weit entfernten Rippen sehr feine, nicht ganz durchlaufende Striche. Durch Vergröfserung sieht man, dafs der ganze Stachel mit sehr fein gekörnten langen Linien, chagrinartig überzogen ist. Diese Linien gehen auch der Länge nach über die schmalen Rippen.

23. Cidaris catenifera Agass. Taf. III. fig. 23. a. b. Bruchstücke von verschiedenen Seiten.

Diese häufig vorkommende Stacheln haben so grofse Aehnlichkeit mit der von Herrn Studer im Alpenkalk der Schweiz gefundenen Art, von welcher Agassiz in der vorerwähn-

Digitized by Google

ten Beschreibung der in der Schweiz vorkommenden Cidariten ein Exemplar auf der Tafel 21ª fig. 23. hat abbilden lassen, dafs ich sie um so mehr für die nämliche Art halte, als auch die bei Cassian so häufig vorkommenden C. alata Ag. (C. Waechteri Wism.) im Schweizer Alpenkalk gefunden worden ist. Sie sind grofs, in der Mitte am dicksten, und sehen im allgemeinen den Stacheln der Cidaris Blumenbachii so ähnlich, dafs ich sie früher damit verwechselt habe.

Der Gelenkkopf ist schwach crenulirt, der ringförmige Leisten darüber glatt, wie auch der kurze Hals, der übrige Theil der keulenförmigen Stacheln ist mit geraden Reihen länglicher, fast dornenförmiger Pusteln besetzt, welche auf der einen Seite stets weit gröfser und schärfer als auf der andern Seite sind. Einige Reihen Pusteln sitzen zuweilen auf erhabene Leisten und geben den Stacheln eine eckige Form; die äufsere Spitze ist abgerundet; die Pusteln bilden dort zwei kleine Kreise.

24. Cidaris baculifera Agass. Taf. III. fig. 24. a. b. c. in natürlicher Gröfse.

Die ziemlich häufig gefundenen Bruchstücke dieser Art, kommen so sehr mit der von Agassiz in der mehr erwähnten Beschreibung der Schweizer Cidariten Taf. 21ª Fig. 12. abgebildeten, und pag. 80. beschriebenen Cid. baculifera überein, dafs ich sie dahin rechnen zu können glaube.

Die Stacheln unterscheiden sich durch ihre schmale verlängerte Gestalt und durch die wenigen Reihen starker Pusteln, gewöhnlich acht bis zehn, welche auf einer Seite stärker wie auf der andern sind. Die Pusteln sitzen ziemlich weit auseinander und verlängern sich an einigen Stücken dornenartig. Der Gelenkkopf ist glatt, der Ring darüber wie der Hals, sehr fein, der Länge nach gestreift.

25. Cidaris dorsata Bronn. Taf. IV. fig. 1. a. bis f. verschiedene Formen, unter welchen diese Stacheln vorkommen; h. und i. der Gelenkkopf; g. ein Cidariten Zahn.

Es findet unter diesen sehr häufig bei St. Cassian vorkommenden Stacheln eine grofse Mannigfaltigkeit statt, und einige Exemplare gehen sogar in die beiden zunächst folgenden Arten über, so dafs ich dadurch früher veranlafst war, sie einer Hauptspezies zuzuschreiben, welche ich Cidaris alpina nannte, da ich dergleichen Stacheln aus mehreren Arten von Tyrol und sogar aus den Schweizer Alpen gesehen und erhalten hatte. Wenn sie gleich in einigen Sammlungen als sechs bis sieben verschiedene Species abgetheilt waren, so habe ich doch nach Analogie anderer, zu einer Cidaris-Art gehörender, eben so verschiedener Stacheln, nur drei besondere Species ausscheiden können, die jedoch zu einer besondern Familie gehört haben müssen. Sie kommen keulenförmig, eyförmig, flaschenförmig und fast kugelförmig vor; gewöhnlich ist die Vorderseite gröber und stärker gra-

Digitized by Google

nulirt als die hintere, bei einigen Exemplaren ist der Unterschied aber kaum zu bemerken; selten vereinigen sich die Körnchen auf einen Theil der Stacheln zu kurzen granulirten Linien. Der kleine Gelenkkopf Fig. 1. h. i. ist glatt, der ringförmige Kiel darüber und der kurze Hals sehr fein der Länge nach gestreift. Bei einigen Exemplaren zeigen sich über dem Halse kurze Einschnitte mit erhöhten Rippchen dazwischen, fig. 1. f.; ähnliche Einschnitte finden sich aber auch bei der folgenden Art.

Von Cidariten-Zähnen ist bisher nur das Fig. 1. g. abgebildete Exemplar gefunden worden; ob dasselbe aber zu dieser Species gehört, ist schwer zu entscheiden.

26. Cidaris alata Agass. Taf. IV. fig. 2. a bis g. Die verschiedenen Formen, unter welchen diese Stacheln vorkommen, theils von der obern, theils von der untern Seite gezeichnet.

Herr Dr. Wifsmann hatte sie C. Wächteri genannt, unter welchen Namen sie auch bereits im Catalog von Petrefacten Sammlungen des Heidelberger Mineralien-Comptoirs pag. 15. aufgeführt ist. Da aber der früher von Agassiz am angeführten Ort pag. 74. Taf. 21ª fig. 5. beschriebene Stachel aus dem Schweizer Alpenkalk nicht wesentlich davon verschieden ist, so mufste ich diesen Namen beibehalten.

Diese Stacheln sind von eben so veränderlicher Form, wie die vorhergehenden; unterscheiden sich aber hauptsächlich durch die an beiden Seiten, zwischen vorn und hinten befindlichen scharfen Kiele oder Säume, die sich zuweilen nur an den Seiten befinden, gewöhnlich aber sich vorn in einen Spitzbogen vereinigen; so wie durch ihre mehr oder weniger zusammengedrückte Gestalt. Ich besitze aber auch Exemplare, welche keulenförmig und nicht zusammengedrückt sind, aber die Seitenleisten haben. Auch bei dieser Art ist die vordere Seite weit gröber granulirt als die hintere Seite. Selten stehen die Körner reihenweise, bei einigen kleinen Exemplaren ist die hintere Seite fast glatt. Gelenkkopf und Hals sind wie bei der vorigen Art.

Fig. 2. a. ist ein stielrundes keulenförmiges Exemplar mit noch sehr kurzen Seitenkielen von vorn; fig. 2. b. das nemliche von hinten; fig. 2. c. d flache Stacheln mit stärkern Kielen. Fig. 2. e. ein grofses Exemplar, an welchem die Kiele sich vorn zusammen ziehen. Fig. 2. f. ein kleiner Stachel mit vereinigten Leisten von vorn und hinten; fig. 2. g. eine Spielart mit einen Saum am obern Rande.

27. Cidaris Römeri Wifsm. Taf. IV. Fig. 3. a. bis g. Verschiedene Individuen dieser Stacheln, die oft so sehr variren, dafs man bei einzelnen Exemplaren versucht seyn würde, drei bis vier Species daraus zu bilden. Verwittert und abgerieben kommen sie zuweilen fast glatt vor, Fig. a. Die Seitenleisten fehlen in der Regel immer. Vorn über

Digitized by Google

den Stiel zeigen sich aber zwei bis sechs abwärts gebogene, mehr oder weniger crenulirte Leisten, zwischen welchen sich eine sparsame Granulirung zeigt; fig. 3. b. c. auf der Rückseite fast glatt. Wieder andere sind stark und hoch granulirt, mit hohen scharfen Leisten, die noch einen Theil der hintern, schwach granulirten Seite einnehmen. Fig 3. d. e.; oder sie sind von beiden Seiten stark und regelmäfsig granulirt, mit zwei bis vier Leisten an der vordern Seite, wie fig. 3. g. f. Zwischen allen diesen Abweichungen finden aber so bestimmte Uebergänge statt, dafs eine strenge Scheidung unmöglich wird. Gelenkkopf und Hals, wie bei den beiden vorhergehenden Arten. Eine besondere Varietät bildet der fig. 3. h. abgebildete Stachel mit scharfen ringförmigen Leisten und noch auffallender ist das fig. 3. i. abgebildete Bruchstück, welches wohl auch einer eignen Species angehören könnte.

28. Cidaris Wächteri Wifsm. Taf. V. fig. 22. eine Stachel von der Seite.

Diese lange, schmale, etwas zusammengedrückte, selten vorkommende Stachel bildet den Uebergang von Cid. alata zu Cid. catenifera, vorn sind die Pusteln grofs und scharf, die hintere Seite dagegen ist nur fein granulirt, zwischen diesen beiden breitern Seiten ist ein vorstehender scharf gezahnter Saum. Die Spitze ist sehr abgerundet, der Gelenkkopf und Hals glatt, mit starker Vergröfserung erkennt man jedoch feine Längenstriche.

B. Crinoiden.

Eingelenkte Stylasteriten.

Genus Pentacrinus.

Die Säule ist fünfseitig, fünfeckig oder fünfkantig, bisweilen auch Stielrund und hat einen runden Nahrungskanal. Man unterschied sie von den Säulen der übrigen Gattungen früher besonders durch die Beschaffenheit der Gelenkflächen ihrer Glieder. Diese sind nämlich in fünf erhabene oder vertiefte, ovale oder lanzetförmige Felder abgetheilt, welche den Nahrungskanal wie die Strahlen eines Sternes oder wie die Blätter einer Blume umgeben, und am äufsern Rande mit einer Reihe von kurzen, erhabenen Linien eingefafst sind. Nachdem aber diese sonst für eigenthümlich gehaltene Beschaffenheit neuerdings nicht nur bei der Gattung Isocrinus H. v. Meyer und bei einigen Arten Encrinus gefunden worden ist, so mufs das besondere Kennzeichen mehr in der Form und Beschaffenheit des Kelches gesucht werden. Dieser besteht aus fünf Gliedern, welche eine Reihe von fünf

Digitized by Google

Rippenglieder in sich aufnehmen. Auf diesen ersten Rippengliedern sitzen eben so viel Rippenglieder der zweiten Ordnung, welche fünf Schulterglieder tragen. An jedem der Letztern sind zwei Arme eingelenkt, welche sich in zwei, mit Fingern und Tentakeln besetzte Hände zertheilen. An der Säule finden sich einfache, gegliederte Hülfsarme mehr oder weniger zahlreich und in quirlförmiger Stellung, zu fünf auf ein Säulenglied.

Bisher sind bei St. Cassian nur Säulen, einzelne Glieder derselben und Beckentheile gefunden worden, welche mit einiger Wahrscheinlichkeit zu den Pentacrinen gezählt werden können; vollständigere Stücke werden in der Folge zeigen, ob sie nicht zu andern Gattungen Crinoiden gehören.

1. Pentacrinus subcrenatus. Taf. IV. fig. 6. a. eine vergrößerte Säule mit dem Wirtel der Hülfsarme; b. und c. Anfügungsflächen; d. eine Säule mit ringförmigen Kiel.

Er ist bisher nur selten gefunden worden. Sowohl die fast stockrunden Säulenglieder als die Gelenkflächen derselben haben eine auffallende Aehnlichkeit mit einer im Lias vorkommenden kleinen Varietät des Pentacrinus subteres, von welchem sie sich aber vorzüglich durch ihre Gelenkflächen unterscheiden. Bei P. subteres nämlich sind am Rande dieser Flächen 34 bis 40 kurze erhabene Linien, welche aber nicht ganz bis an den Rand reichen, so dafs an den Säulen nichts als eine feine Zusammenfügungs-Linie zu bemerken ist; bei P. subcrenatus aber befinden sich nur 22 bis 26 solcher kurzen Linien am Rande; sie sind aber höher und dicker, und sitzen so genau auf der äufsersten Randlinie, dafs diese dadurch crenulirt erscheint und auch an den Anfügungsflächen zeigen sich auf den Säulen sägeförmige Linien. Es bleibt dieser Unterschied bei beiden Arten stets constant. Uebrigens sind die Säulen fast walzenförmig, zuweilen etwas gebogen und gegen den Kelch haben einzelne Glieder, wie bei Encrinus liliiformis, in der Mitte einen ringförmigen, erhabenen Kiel. Die langen Glieder haben eine glatte Oberfläche. Ihre Gelenkflächen zeigen fünf dreieckige Felder, die durch ineinandergreifende kurze, erhabene, fast punktförmige Striche von einander getrennt, am Rand aber, wie vorhin erwähnt, durch einen Kreis starker und kurzer Linien begrenzt sind. An einigen Säulengliedern zeigen sich fünf quirlförmig sitzende Narben der Hülfsarme, wie bei fig. 6. a.

2. Pentacrinus propinquus. Taf. IV. fig. 9. a. eine vergrößerte Säule mit dem Wirtel der Hülfsarme, b. die Anfügungsfläche zwischen dem Wirtel, c. die untere Anfügungsfläche.

Bronn hat diese Species in der Lethaea pag. 267 mit zum P. basaltiformis gerechnet, mit welchem die Anfügungsflächen der Säulenglieder die gröfste Aehnlichkeit haben; allein das Aeufsere der Säulen selbst ist so wesentlich an beiden Arten verschieden, dafs selbst

Digitized by Google

bei der grofsen Verschiedenheit der zum E. basaltiformis gehörenden Säulen, nie ein Uebergang oder eine bedeutende Annäherung von der einen zur andern Art statt findet.

Die abgerundet-fünfseitigen, sehr flachen Säulenglieder sind durchaus von gleicher Höhe und Breite; die Seitenflächen sind glatt und flach, ohne Höckerchen oder erhabene Punkte. Nur an den obersten Gliedern einiger Säulen, wo die fünf Ansatzflächen für den Wirtel der Hülfsarme vorhanden sind, werden die Säulen allmählig schärfer fünfkantig. Diese Wirtel finden sich aber nur bei wenigen Säulenstücken. Bei einer Säule meiner Sammlung kommen sie erst am 26sten Gliede vor. Die Strahlen der Gelenkflächen sind lanzetförmig, die dazwischen liegenden Dreiecke glatt, grade wie beim Pentacrinus scalaris Goldf. Die Trennungslinien der Glieder, welche fest an einander schliefsen, klaffen oft in den flachen Rinnen der stumpf fünfkantigen Säule.

3. Pentacrinus Braunii. Taf. IV. fig. 8. a. in natürlicher Gröfse; b. eine vergröfserte Säule; c. das oberste Säulenglied; d. die Gelenkfläche.

Scheint selten bei St. Cassian vorzukommen, da ich erst ein deutliches Säulenstück von daher gesehen habe.

Die stumpf-fünfkantige Säule besteht aus sehr flachen Gliedern, von welchen ein etwas höheres mit einem ganz flachen, beide von verschiedener Form, abwechselt. Das höhere Glied ist von aufsen flach abgerundet, glatt, und in den vertieften Seiten der Säule sehr nach oben und unten erweitert. Das schmalere Glied von aufsen convex und in den Vertiefungen der Säule so tief ausgeschnitten, dafs man eigentlich nur fünf gleich grofse flache Täfelchen zwischen den höhern Gliedern zu sehen glaubt, welche von beiden Seiten gezahnt sind. Die Gelenkfläche unterscheidet sich von der vorigen Art nur dadurch, dafs die fünfblättrigen Sterne nicht durch erhabene Längenstriche, sondern durch dergleichen Punkte gebildet sind.

4. Pentacrinus laevigatus. Taf. IV. fig. 7.

a. eine vergröfserte Säule,
e. und g. Anfügungsflächen,
b. eine Säule mit den Anfügungsflächen der Aeste,
c. eine Säule mit convexen Gliedern,
d. eine dergl. mit concaven Gliedern,
f. Anfügungsfläche der letztern.

Mit grofsem Zweifel bringe ich vor der Hand die einzelnen Säulen und Glieder dieses Crinoiden unter die Gattung Pentacrinus, bis in der Folge aufzufindende Beckentheile genauer nachweisen werden, wohin sie eigentlich gehören.

Digitized by Google

Einige Säulen gleichen dem Pentacrinus subteres von aufsen so sehr, dafs sie auch von Bronn in seiner Lethaea pag. 269 dafür gehalten worden zu seyn scheinen. Die ganz verschiedenen Gelenkflächen und das Vorkommen von Seiten-Aesten unterscheiden sie jedoch hinlänglich. Die Säulen sind ganz glatt, gewöhnlich walzenförmig, bei einigen sind jedoch die einzelnen Glieder in der Mitte ringförmig convex, bei andern etwas concav. Diese Glieder sind stets dicht zusammengefügt und zeigen daher an den Gelenken nur eine feine gerade Linie; sie sind verhältnifsmäfsig sehr hoch, bleiben aber im Ganzen klein wie P. subcrenatus. Eigentliche Wirtel mit fünf Narben von Hülfsarmen sind noch nicht vorgekommen, dagegen zeigen sich aber Glieder, welche an den Seiten zwei bis drei kurze Erhöhungen mit Anfügungsflächen von Seitenarmen? oder Aesten haben, wie solches beim Encrinites ramosus Schloth. aus dem Zechstein Dolomit von Glücksbrunn der Fall ist, der jedoch stets nur einen einzelnen Ast oder Hülfsarm auf dem Säulengliede hat. Die Gelenkflächen haben am Rande einen Kranz von kurzen erhabenen Strichen; im Mittelpunkt einen runden Nahrungskanal, um welchen in gleicher Entfernung fünf runde Häufchen erhabener Punkte sitzen, die unregelmäfsig, oft mäandrisch vereinigt sind. Bei der Abänderung mit gewölbten Gliedern, zeigen die Säulen nicht nur eine stumpf-fünfseitige Form, sondern die fünf Felder ihre Gelenkflächen sind, wie bei P. subsulcatus und P. moniliformis, keilförmig-vierseitig; die hohen Einfassungslinien stark, wenig zahlreich, gegenseitig zusammenstofsend.

Diese Verschiedenheiten machen es zweifelhaft, ob diese Säule nicht einer eignen Species Pentacrinus angehört.

Unter 17 bei St. Cassian gefundenen Becken von Crinoiden, die ich zur Untersuchung vor mir habe, ist nur ein einziges, welches der Gattung Pentacrinus angehören könnte; die andern scheinen alle zur Gattung Encrinus zu gehören. Ich bin jedoch noch ungewifs, zu welcher der vier beschriebenen Arten Säulen jenes Becken gehört, obgleich es wahrscheinlich vom P. subcrenatus herrührt, da die untere Gelenkfläche desselben einen Kranz von 22 kurzen erhabenen Linien am Rande hat. Auf der Taf. IV. Fig. 10. litt. a. ist dieses Becken von oben, und litt. b. von unten, vergröfsert abgebildet. Es ist leider etwas verwittert, daher die Suturen und äufsern Eindrücke nicht deutlich zu erkennen sind. Die ersten fünf Beckenglieder sind von den Rippengliedern der ersten und zweiten Ordnung überdeckt. Das ganze Becken bildet einen fünfeckigen Stern mit abgerundeten Spitzen, auf welchen die Narben der Schulterglieder deutlich eingedrückt sind; in der Mitte ist eine abgerundete, sternförmige, concave Vertiefung, in welcher der runde Nahrungs-Kanal von fünf oval-lanzetförmigen Feldern, wie die Blätter einer Blume umgeben ist, welche am Rande mit einer Reihe von kurzen vertieften Linien eingefafst sind.

Digitized by Google

Die untere Seite ist in der Mitte tief ausgehohlt, so dafs die Säule von den Rippengliedern der ersten Ordnung dicht umgeben gewesen seyn mufs.

Genus Encrinus. Miller.

Gelenksäule stielrund oder abgestumpft fünfkantig, mit rundem Kanale. Gelenkflächen einfach am Rande, oder auch in der Mitte sternförmig gestrahlt. Zum Theil ohne oder mit wenigen kleinen Hülfsarmen. Becken fünfgliederig, tief eingesenkt und von der Seite kaum sichtbar. Erste Rippenglieder fünf, mit jenen wechselnd; auf ihnen stehen fünf andere, und auf diesen fünf Schulterblattglieder, welche je zwei Arme tragen, jeder mit je zwei zusammengewachsenen Händen, die mit Tentakeln besetzt sind.

1. Encrinus liliiformis Schloth. Taf. V.

Fig. 1. a. bis g. Säulenglieder mit verschiedener Zeichnung auf den Gelenkflächen.
Fig. 2. ein eckiges Säulenglied.
Fig. 3. ein dergl., mit einem runden Säulengliede vereinigt.
Fig. 4. a. bis e. Säulen von verschiedenen Formen.
Fig. 5. das oberste Säulenglied mit den fünf Beckengliedern.
Fig. 6. a. der Boden des Kelches von innen, b. von aufsen.
Fig. 7. a. bis d. Rippenglieder der ersten und zweiten Ordnung vereinigt, wie bei b. deutlich zu sehen, von vier Seiten; nach einem gröfsern und einem kleinern Exemplare.
Fig. 8. die obern Säulenglieder mit dem aufsitzenden Kelchboden.

Die nämliche Mannigfaltigkeit der Säulen und deren Glieder, welche bei diesem — bereits von Goldfuss so ausführlich und genau beschriebenen und abgebildeten — Encrinus in Muschelkalk gefunden wird, kommt auch bei St. Cassian vor, daher ich die vorzüglichsten Veränderungen genau habe abbilden lassen. Ich habe die einzelnen Theile genau mit denen des Muschelkalkes verglichen und keinen einzigen wesentlichen Unterschied finden können; glaube daher eine nähere Beschreibung dieser allgemein gekannten Versteinerung umgehen und auf das Goldfuss'sche Petrefactenwerk hinweisen zu dürfen.

2. Encrinus verians, Taf. V. fig. 10. a. bis e. Säulenglieder mit verschiedenen Zeichnungen auf den Gelenkflächen. Fig. 8. a. b. der Kelchboden von innen und aufsen.

Zugleich mit dem E. liliiformis kommen auch zierlich gezeichnete Säulenglieder vor, welche ich anfänglich nur für Varietaten dieser Art ansah; allein es haben sich nun auch einige Kelchböden oder Becken vorgefunden, welche an der äufsern Seite die Zeichnung dieser Gelenkflächen haben, und an der innern Seite von denen des E. liliiformis verschie-

Digitized by Google

den sind, da diese in der Mitte tief concav, während jene in der Mitte convex sind; auch sind die Säulenglieder nicht so hoch, sondern stets flacher; daher ich sie als eigne neue Species aufführen zu müssen glaubte.

2. Encrinus granulosus. Taf. V. fig. 11. 12. Gelenkflächen von Stielgliedern. Fig. 13. a. b. und 14. verschiedene Säulenstücke.

Fig. 15. Eine Säule mit den noch aufsitzenden fünf Beckengliedern.

Fig. 16. eine dergleichen abweichende Säule mit dem Becken von der Seite, von oben und unten.

Fig. 17. ein Wurzelstück.

Fig. 18. der Boden des Kelches von oben und unten, etwas verwittert.

Fig. 19. desgl. von einem vollständig erhaltenen Exemplare von drei Seiten.

Ich habe diesen Encrinus früher für einen Apiocrinus gehalten und auch im Jahrbuch pro 1834 Apiocrinus granulosus genannt. Ich kannte damals die Becken noch nicht, dagegen Säulen dieser Art, welche nach oben viel stärker werden, wie Fig. 13. b. zeigt; nachdem ich aber dergleichen Säulen auch beim Encr. liliiformis gefunden, und die Uebereinstimmung in den Beckentheilen beider Arten wahrgenommen hatte, überzeugte ich mich, dafs es kein Apiocrinus, sondern ein wirklicher Encrinus ist, der in seinen Säulen und Gelenkflächen eben so veränderlich ist wie jener.

Die Säulen sind in der Regel glatt, und bestehen aus sehr flachen Gliedern; nach oben, gegen den Kelch zeigen sich aber gewöhnlich unregelmäfsige sehr dünne Zwischenglieder, wie bei Fig. 14., oder sie haben Längenstreifen wie bei Fig. 16. Die Gelenkflächen der Säulenglieder sind in der Mitte um den runden Nahrungskanal glatt, von dieser kleinen, bald runden, bald sternförmigen, glatten Fläche gehen dichotomirende Strahlen, welche stark gekörnt sind, bis an den Rand; sie sind bald enger, bald weiter, und zuweilen, besonders gegen den Kelch, nehmen diese Strahlen eine stern- oder blumenförmige Gestalt an. Die Verschiedenheit der Säulen und der Gelenkflächen ist bei einigen Stücken so grofs, dafs man versucht wird, sie für verschiedene Arten zu halten; allein es finden sich in einer Säule zuweilen so unmerkliche Uebergänge, dafs keine genaue Trennung möglich wird. Auch sind acht von mir untersuchte Becken oder Boden des Kelches sich im Ganzen sehr gleich, wenn schon die Gelenkflächen oft verschieden sind. Mit diesen Säulen finden sich auch sehr kleine Säulen aus runden Gliedern bestehend, fig. 20, welche wohl Hülfsarme gewesen seyn können.

Das innere des Kelchbodens ist von denen des Encr. liliiformis sehr wenig verschieden. Bei gut erhaltenen Exemplaren sind die Gelenkflächen für die Rippenglieder brei-

Digitized by Google

ter, und daher ist die fünfseitige Mitte auch kleiner; um den engen Nahrungskanal sind fünf sternförmig gestellte Körnchen, von welchen fünf feine Rinnen sternförmig ausstrahlen; in der Mitte derselben erkennt man drei längliche feine Löcher, und in der Mitte der Zwischenfelder ein dergleichen kleines rundes Loch. Auf der äufsern Gelenkfläche, deren Zeichnung an den Abbildungen fig. 18. und 19. richtig angegeben ist, erkennt man um den engen Nahrungskanal noch fünf gleich grofse Löcher.

Das fig. 21. von zwei Seiten abgebildete sehr kleine Kelchglied eines Crinoiden, scheint mir einer ganz eigenthümlichen Art gehört zu haben.

III. Anneliden.

Genus Serpula. Linne.

Dichte, kalkartige, kürzere oder längere, in ein dünnes, hinteres, geschlossenes Ende auslaufende, mehr oder minder gebogene, auf andern Meereskörpern aufsitzende Röhren, ohne Scheidewände im Innern. Ihre Biegungen sind theils regelmäfsig, schrauben- oder spiralförmig, theils unregelmäfsig. Ihr Durchschnitt ist entweder kreisförmig oder eckig und viele haben an ihrer untern Seite einen ausgebreiteten Saum, durch welchen sie eine stärkere Anheftung erhalten.

Bei St. Cassian kommen mehrere kleine Arten jedoch grofsentheils sehr verwittert oder undeutlich vor. Ich habe nur vier der kenntlicheren und bestimmbaren Arten abbilden lassen.

1. Serpula carinula. Taf. V. fig. 23. Aehnliche Arten kennen auch im Lias vor. Ein feiner Kiel läuft über den ganzen Rücken.

2. Serpula canalifera. Zeichnet sich durch eine sehr feine Rinne aus, welche oben über die ganze Röhre fortgeht, und hat übrigens die Form der S. Geranae Fig. 24.

3. Serpula monilifera. Taf. V. Fig. 25. Sieht wie eine Schnur immer kleiner werdender Perlen aus, und bleibt sehr klein.

4. Serpula pygmaea. Taf. V. fig. 26. Diese feinen kleinen Röhrchen findet man auf vielen Cassianer Versteinerungen, selbst auf den kleinsten Körpern, einzeln oder gewöhnlich haufenweise neben- und übereinander. Sie sind ganz glatt.

Digitized by Google

Serpula Geranae. Taf. V. fig. 24. unterscheidet sich durch Querrunzeln, welche ziemlich von einander entfernt stehen. Eine noch etwas gröfsere Art findet sich auch, an welcher die Querrunzeln dicht zusammen stehen.

IV. Conchilien.

A. Brachiopoden.

Genus Terebratula. (nach Buch.)

Herrn Leopold von Buch's gründliche Arbeit über die Terebrateln ist so bekannt, dafs es überflüssig seyn würde, die allgemeinen Gattungs-Charakter, so wie die einzelnen Abtheilungen speciell aufzuführen; ich beschränke mich daher auf die Beschreibung der einzelnen Arten, unter jedesmaler Anführung der besondern Abtheilung, zu welcher sie gehören.

A. Plicatae I. Plicosae a. Pugnaceae.

1. Terebratula subacuta. Taf. VI. fig. 1. a. b. von der obern und der untern Seite.

Die äufsere allgemeine Form hat eine grofse Aehnlichkeit mit der bekannten Terebratula acuta Sow., dafs sie leicht damit verwechselt werden kann.

Die Ventral-Schale hebt sich, auch bei dieser neuen Art, vom Schnabel aus in einer graden Linie bis zum Rand, mit etwa 50 Grad; sie hat nur eine einzige, dachförmige, oben mehr oder weniger scharfe Falte in der Mitte; zur Seite aber sind keine Falten, wie bei T. acuta, wo zwei bis drei dergleichen an jeder Seite befindlich sind. Die Stirnansicht ist ein fast gleichseitiges Dreieck. Die Länge des Sinus vom Rande herab ist der Länge der Dorsal-Schaale gleich. Die Sinus Seiten sind glatt, der Boden eine scharfe Linie. Die Schaale selbst ist ganz glatt.

2. Terebratula semiplecta. Taf. VI. fig. 2ª ein ausgewachsenes Individuum; fig. 2ᵇ ein junges Individuum.

Grofse und breite Exemplare von der bei Amberg im untern Liaskalk häufig vorkommenden Terebratula bidens und T. triplicata, die jedoch, wie schon Buch bemerkt hat nur einer Species angehören, sehen dieser bei St. Cassian vorkommenden grofsen Art so ähnlich, dafs ich sie damit vereinigt haben würde, wenn nicht die kurze Ausdehnung der Mittelfalten, der Mangel an deutlichen, scharfen Seitenfalten, die bei jungen Individuen ganz

Digitized by Google

fehlen, mich bestimmt hätte, sie als eigne Species aufzuführen. Grofse Exemplare von T. furcillata Buch kommen in der äufsern Form ihr noch näher, es fehlen jedoch die Zwischenstreifen gänzlich. Sie ist breiter als lang, und hat nur eine geringe Höhe. Die Ventral-Schaale steigt nicht hoch vom Schlofs aus, biegt sich noch vor der Hälfte und erreicht den Rand fast in einer Horizontallinie. Zwei bis vier breite, sehr kurze, oft kaum bemerkbare Falten stehen an diesem Rande hervor, ohne vorgebogen zu seyn, und correspondiren ein bis drei Falten im Sinus. An den Seiten sind bei jungen Individuen keine, und bei alten, nur sehr schwache Andeutungen von Falten. Der Schlosskanten-Winkel ist gröfser als ein rechter, bei jüngern Exemplaren spitziger. Der kurze Schnabel ist übergebogen, die Oeffnung darin sehr klein; das Deltidium nicht zu erkennen; die Area ist schmal ohne Ohr. Die Dorsal-Schaale ist in ihrer Mitte etwas gewölbt, mit wenig eingesenkten, breitem, im Grunde flachen Sinus; in welchem sich die schwachen, kurzen Falten befinden. Die übrigens glatte Schaale zeigt feine, aber scharfe Wachsthumstriche; zwischen welchen noch feinere, enge, concentrische Streifen mit der Loupe sichtbar worden.

3. Terebratula semicostata. Taf. VI. fig. 3. Im deutschen Lias von Franken und der Oberpfalz kommt eine kleine, mehr flache Terebratel sehr häufig vor, welche der T. serrata Sow. sehr ähnlich ist; aber kaum den vierten Theil so grofs wird und sich durch die scharfen, stets vom Rande bis an die Schlofsspitze reichenden Rippen auszeichnet. Dieser Species, T. subserrata, gleicht einigermassen eine noch kleinere Cassianer Terebratel, an welcher jedoch die Rippen vom Rande aus nur bis zur Hälfte oder zwei Drittheil der Schaale reichen: die sonst aber in eben so viel Spielarten vorkommt, wie die T. subserrata.

Sie ist nicht so lang als breit, die gröfste Breite liegt in der Mitte. Die Ventral-Schaale steigt in sanfter Wölbung bis zur Mitte und zieht sich in horizontaler Linie fort bis an den Rand. Zwei bis vier schmale scharfe Falten stehen an diesem Rande hervor. An den Seiten, welche ziemlich schnell abfallen, zeigen sich drei bis vier kurze Rippen und verlieren sich am Ende der Schlofskanten, deren Winkel gröfser als ein rechter ist. Der Schnabel ist gerade; die Area schmal. Die Dorsal-Schaale ist in der Mitte etwas gewölbt mit wenig eingesenktem, breitem, im Grunde flachen Sinus, in welchem sich ein bis drei scharfe Rippen befinden.

B. Concinneae. a. Inflatae. Buch.

4. Terebratula suborbicularis. Taf. VI. fig. 4. Diese Art hat in der allgemeinen Form so grofse Aehnlichkeit mit T. orbicularis Sow., dafs ich sie nur für eine

Digitized by Google

Spielart der breitgestreiften Varietät gehalten haben würde, wenn sie sich nicht durch die stets einfachen, nicht dichotomen und nicht bis zur Schlofsspitze reichenden Rippen auszeichnete. Länger als breit. Die gröfste Breite jenseits der Mitte. Die Ventral-Schaale ist bauchig im Anfange, erreicht ihre gröfste Höhe vor der Mitte der Länge und fällt dann sanft, aber tief gegen den Rand. Die Falten fallen in sehr flachen Bogen an den Seiten herunter und verbinden sich von beiden Schaalen her im spitzen Winkel, reichen jedoch nur bis zu den glatten Schlofskanten. Auch die Dorsal-Schaale ist in der ersten Hälfte am höchsten ohne deutliche Einsenkung des Sinus. Der Schnabel wendet sich in abgerundeten, rechten Winkel von der Dorsal-Fläche herauf, ist aber, so wie auch der Buckel bis zum ersten Drittheil der Schaalenlänge ganz glatt. Der Schlofskantenwinkel ist sehr spitz. Die Area ist glatt. Die sieben bis neun einfachen ungespaltenen Falten sind scharf mit tiefen Zwischenfurchen. Randkanten und Stirn verbinden sich zu einer fortlaufenden, von einem halben Zirkelbogen kaum abweichenden Curve.

5. Terebratula lyrata. Taf. VI. fig. 5. a. b. von der Ventral- und der Dorsal-Seite; fig. 6 eine gröfsere Varietät, an welcher die Schlofsspitze abgebrochen ist.

Diese Terebratel erinnert sehr an T. Lyra Sow., welche jedoch dichotom ist, sie kommt nicht selten in sehr kleinen zierlichen Exemplaren vor; weit seltener ist die grofse Varietät. Diese besonders auffallende Art unterscheidet sich, wie T. Lyra, durch die ausgezeichnet grofse Länge des Schnabels der Dorsal-Schaale; er allein ist so lang — und bei einigen Exemplaren noch länger als die ganze Ventral-Schaale; sowohl Area als Deltidium sind daher eben so lang und deutlich von einander geschieden. Die Area ist horizontal eben und glatt. Das Deltidium nimmt bei der grofsen Spielart schnell gegen die Spitze ab, und bildet — herausgefallen — ein spitzes Prisma. Bei der kleinen Art ist das Deltidium an der Basis weit schmaler und gleicht daher mehr einer engen Furche. An der Spitze des geraden Schnabels ist eine kleine Oeffnung, ohne welche man zweifelhaft werden könnte, ob dieser Brachiopode nicht zur Gattung Spirifer gehöre, da er an Spirifer cuspidatus erinnert. Sowohl Ventral- als Dorsal-Schaale sind in der Mitte am höchsten, mit flachem Abfall. Ihre neun bis dreizehn starke Falten sind stets einfach, nie zerspalten und ziehen sich bis an die äufsersten Schlofsspitzen. Der Sinus ist sehr flach und breit; Stirn und Randkanten verbinden sich zu einem halben Zirkelbogen.

B. Alatae. Buch.

6. Terebratula tricostata. Taf. VI. fig. 7. a. b. von der Ventral- und Dorsal-Seite.

Diese eigenthümliche Terebratel hat von der Ventral-Seite das Ansehen einer Gänsepfote,

Digitized by Google

scheint jedoch sehr selten zu seyn. Die Ventral-Schaale bildet ein breites unregelmäfsiges Rhomboeder; ist sehr flach, die höchste Stelle ist der Buckel, von welchem sie nach dem Rande in sanfter Neigung abfällt. Drei hochhervorstehende Rippen geben ihr ihre äufsere Form; eine längere ist in der Mitte, die vom Buckel bis zur Stirn geht; zwei etwas kürzere unmittelbar über die Schlofskanten, welche einen rechten Winkel bilden, und länger sind als die Randkanten; die Stirn ist sehr kurz. Der Schnabel hat einen schmalen Hals, ist etwas umgebogen, mit einer kleinen Oeffnung; die Area schmal, das Deltidium an dem vorliegenden Exemplar nicht kenntlich. Beide Schaalen sind wenig hoch; die Dorsal-Schaale hat vier hoch hervorgehende Rippen, von welchen die beiden längern in der Mitte den breiten Falten der Ventral-Schaale gegenüberstehen.

II. Dichotomae. Buch.

Aus dieser Abtheilung sind mir bisher keine Terebrateln von St. Cassian vorgekommen.

III. Loricatae. Buch.

7. Terebratula quadriplecta. Taf. VI. fig. 9. a. b. und 10. a. b. Diese besondere Terebratel bildet den Uebergang von den Loricaten zu den Sinuaten Buch's und zeigt von jeder Seite vier Falten. Der Umriss ist ein ziemlich regelmäfsiges etwas lang gezogenes Pentagon, vorzüglich bei der Ventral-Schaale, welche stärker gewölbt ist, als die Dorsal-Schaale. Die beiden Mittelrippen dieser Schaale haben ein entschiedenes Uebergewicht, sie geben durch ihr mächtiges Hervortreten der ganzen Gestalt die zweideutige äufsere Form, sie stehen ziemlich nahe zusammen ohne sehr zu divergiren; der ziemlich tiefe Sinus, den sie umschliefsen, zeigt in der Mitte einen feinen erhabenen Leisten, ohne welchen diese Terebratel zur Abtheilung der Sinuaten gehört haben würde. Aufser diesen beiden hohen Mittel-Rippen sind noch zwei kürzere und flachere über die Schlofskanten. Der Buckel steht etwas höher als der übrige Theil der Schaale und verdeckt fast den sehr kurzen wenig gebogenen Schnabel, der eine kleine Oeffnung hat. Die Schlofskanten bilden einen spitzen Winkel und sind länger als die Randkanten, welche mit der Stirn gleich lang sind und mit ihr einen stumpfen Winkel bilden. Die Area ist die übergeschlagene Oberschaale; das Deltidium breit dreieckig. Die Dorsal-Schaale hat gegenüber der tiefen Mittel-Bucht eine hohe Wulst, welche durch eine feine Rinne in zwei Rippen getheilt ist und an den Seiten zwei Randfalten, welche auf dem Schlofs- und Randkanten-Winkel am stärksten hervortreten und oben an den Schlofskanten zu einer tiefen Bucht scharf abfallen. Sie kommt von einer bis vier Linien Länge vor, und zeigt bald

Digitized by Google

stärkere bald schwächere Falten. Bei jungen Individuen ist die schmale mittlere Rippe oder die correspondirende Rinne nicht immer deutlich.

IV. Cinctae. Buch.

8. Terebratula flexuosa. Taf. VI. fig. 8. a. b. von der Ventral-Seite und im Profil.

Diese von allen bekannten Terebrateln sehr abweichende Art ist bisher nur selten aufgefunden worden.

Sie bildet ein mehr oder weniger regelmäfsiges, gleichseitiges Dreieck, mit ziemlich spitzen, wenig abgerundeten Ecken. Beide Schaalen sind wenig hoch, die gröfste Höhe ist in der Nähe des Schlosses, mit schwachen Abfall gegen die Stirn. Die Schlofskanten sind beinahe rechtwinkelig abfallend und bilden daher, vereinigt, eine breite ebene Seitenfläche. Die Schlofskanten sind an beiden Schaalen glatt, endigen aber gegen den Stirnwinkel in zwei bis drei rückwärts gebogene, sehr abgerundete Falten, welche genau von beiden Seiten zusammenstofsen und gebogene Stacheln bilden, von welchen die zweite oder mittlere am längsten ist; am Stirnrande zeigen sich bei grofsen Exemplaren sieben bis acht kleine sehr kurze Falten, welche von beiden Schaalen ebenfalls genau zusammenstofsen; bei jungen Individuen sind sie aber noch nicht sichtbar, oder es zeigen sich nur neben den langen Eckfalten ein paar Andeutungen solcher kommenden Falten. Der gekrümmte Schnabel hat eine weite Oeffnung. Die Area ist an beiden Seiten ziemlich breit und eingebogen; das Deltidium ist wegen des übergebogenen Schnabels nicht zu erkennen.

9. Terebratula contraplecta Braun. Taf. IX. fig. 2. a. b.

Fünf enge, flache Furchen theilen beide Schaalen in sechs ungleiche flach erhabene Rippen, von welchen die beiden mittleren am breitesten sind und bis zu Buckel und Schnabel reichen; die Seiten-Rippen sind nur gegen den Rand deutlich. Beide Schaalen sind in der Mitte durch eine kleine deutliche Rinne in zwei gleiche Hälften getheilt; die Stirn ist in der Mitte ausgeschnitten. Beide Schaalen sind wenig hoch und auch wenig in Höhe unter sich verschieden, welche in der Nähe des Schlofses am bedeutendsten ist. Der Schlofskantenwinkel ist mehr stumpf als rechtwinkelig. Die geraden Schlofskanten sind etwas kleiner als die gebogenen Randkanten, am kleinsten ist die ausgebogene Stirn. Die Area ist flach gebogen mit scharfen Dorsal-Rand. Das Deltidium ist halb so hoch als breit, die grofse Oeffnung etwas übergebogen.

10. Terebratula quinquecostata. Taf. VI. fig. 6. a. b.

Jede Schaale dieser kleinen sehr schmalen Terebratel ist mit fünf eng zusammenstehenden Rippen bedeckt, welche durch tiefe Furchen getrennt, scharf über der Oberfläche

Digitized by Google

hervorstehen und alle mit gleicher Höhe und Schärfe im Buckel und Schnabel zusammenlaufen, an der Stirn und den Randkanten aber in fünf stachelförmige Verlängerungen endigen. Beide Schaalen sind in der Höhe ziemlich gleich; die gewölbte Ventral-Schaale ist gegen den Buckel am höchsten, und dann ziemlich schnell gegen die Schlofskanten rechtwinkelig abfallend; letztere bilden einen äufserst spitzen Winkel, sie sind fast doppelt so lang als die Randkanten, die mit der kurzen Stirn einen halben Zirkel bilden. Die Area ist so lang als der Schlofsrand, sehr eben mit scharfen Dorsalrand; das Deltidium ist durch den umgebogenen kurzen Schnabel mit grofser Oeffnung verdeckt.

11. Terebratula quadricostata Braun. Taf. IX. fig. 5. a. b.

Sie ist noch kleiner als die vorhergehende, so lang als breit; vier hoch hervorstehende Rippen, welche jedoch mehr abgerundet und weiter von einander durch breitere Furchen getrennt sind, als bei T. quinquecostata, bringen sie den kleinen Individuen von T. trigonella Schloth. aus dem Muschelkalk näher; obgleich sie auch mit dieser nicht zu verwechseln ist, welche weit schärfere, doppelt so weit von einander durch breite Furchen getrennte Rippen hat, im Ganzen auch breiter ist. Zwei längere Rippen stehen in der Mitte, zwei kürzere unmittelbar über den Schlofsrand, ohne jedoch wie bei T. trigonella von jeder Schaale her durch eine senkrecht stehende ebene, die Area bildende Fläche begrenzt zu seyn; sondern diese schmale, etwas gewölbte Fläche bildet einen stumpfen Winkel mit der Schlofskante. Der Winkel der Schlofskanten am Schnabel ist ein spitzer, diese Kanten sind etwas länger als die Randkanten, und Letztere mit der Stirn gleich lang. Das Deltidium ist bei den vorliegenden kleinen Individuen nicht genau zu erkennen; die Oeffnung in dem kurzen Schnabel ist grofs. Beide Schaalen sind übrigens nicht sehr hoch, die Ventral-Schaale am höchsten über den Buckel, die Dorsal-Schaale mehr in der Mitte ihrer Länge.

12. Terebratula bipartita. Taf. VI. fig. 11. a. b.

Diese bisher sehr selten vorgekommene ausgezeichnete Art ist länger als breit, ein gedehntes Fünfeck mit stark abgerundeten Seitenecken, wodurch es sich der Eyform nähert und an Terebr. indentata Sow. erinnert. Die Ventral-Schaale ist nur halb so hoch als die Dorsal-Schaale, aufgeschwollen im ersten Viertheil, aber sehr flach abfallend im übrigen Theile, sie ist von der Spitze des Buckels bis zum Sinus an der Stirn durch eine tiefe Rinne in zwei gleiche Theile getrennt; die Seitenwände dieser Rinne vereinigen sich am Grunde in einem spitzen Winkel, so dafs sie mit der Ventral-Schaale einen stumpfen Winkel bilden. Der Schlofskanten-Winkel ist ein spitzer; die Schlofskanten sind convex, kürzer als die Randkanten, sie verbinden sich mit einander in einer starken Abrundung, wo auch die gröfste Breite der Schaale ist. Die schmale Stirn ist zwischen den stark ge-

Digitized by Google

wölbten Rippen tief eingebuchtet. Die Area ist gebogen, fast so lang als die Schlofskante, mit scharfen Rande am obern Theile gegen den Schnabel, dieser ist stark vorwärts gekrümmt und versteckt das Deltidium; die Oeffnung ist klein. Die Dorsal-Schaale ist ebenfalls im ersten Viertel am höchsten, die Rinne, welche sie in zwei gleiche Hälften theilt, ist an der Stirn breiter und flacher als auf der Ventral-Schaale und verliert sich nach und nach gegen den Buckel, wo sie kaum noch eine Andeutung derselben zurückläfst.

Die Ventral-Schaale sieht zwar der Terebratula canalis Murchison sehr ähnlich, Letztere hat aber auf der Dorsal-Schaale keine Rinne, sondern einen Kiel, und gehört daher in v. Buchs Abtheilung der Laeves, carinatae, acutae und nicht wie T. bipartita in die Abtheilung Cinctae. Eine kleine Spielart ist so breit als lang und hat flächere Rinnen, die auf beiden Seiten gleich tief sind.

B. Laeves. I. Jugatae. a. Repandae. Buch.

13. Terebratula vulgaris. Taf. VI. fig. 12.

Von dieser in so vielen Spielarten vorkommenden und für die Formation des Muschelkalks so auszeichnende Terebratel gibt Leop. v. Buch folgende Beschreibung, welche auch für die St. Cassianer Individuen ganz übereinstimmend ist.

Ein Hauptunterschied und eine hervorstechende Eigenthümlichkeit, liegt in der Form der Ventral-Schaale. Sie steigt vom Schlofsrande herauf, viel weniger schnell als andere ähnliche Arten und erreicht in sanfter Rundung ihre gröfste Höhe in der Mitte der Länge. Mit gleicher Rundung fällt ihre Fläche gegen den Rand ab, der Buckel bleibt daher zurück, ohne besonders sich auszuzeichnen.

„Die Folge ist, dafs man am Buckel, nahe am Schlofsrande, und von hier bis gegen die Mitte, die innere Unterstützungswand der Franzenarme wie eine dunkle Linie hervorschimmern sieht; ja gewöhnlich erscheint sie in einer flachen Vertiefung an der Stelle des Buckels, oder auch als feine Rinne, welche bei Steinkernen zuweilen sehr tief eindringt. Der Umfang der Ventral-Schaale ist Kreisrund; nur die Stirn tritt etwas vor, und hier ist auch nicht selten eine oben flache Wulst auf der Schaale zu bemerken, deren Kanten sich wenig erheben. Die gröfste Breite der Schaale ist oberhalb der Mitte der Länge, wenn auch nicht viel. Die Area unterscheidet sich von der Dorsal-Schaale wenig, und nur in ältern Stücken, deren Schnabel sehr gebogen ist, hat sie unter diesem Schnabel einen scharfen Dorsalrand. Das Deltidium ist sehr breit, halb so breit als die Area und fast viermal breiter als hoch; in ältern Individuen, bei denen der Schnabel sehr vorwärts gebogen ist, wird es versteckt. Dann ist auch die Stirn weiter vorgeschoben, die Wulst

Digitized by Google

am Stirnrande deutlich erhoben und der Hals des Schnabels mehr angeschwollen als in jüngern Muscheln. Der Schlofskantenwinkel ist ein rechter, selten ein spitzer. So grofs wird er bei ähnlichen Gestalten niemals. Die Schlofskanten erreichen nicht völlig die Mitte der Länge und bilden mit den Randkanten und mit der Stirn einen fortlaufenden Zirkelbogen. Die Oeffnung ist nicht grofs. Das Deltidium bildet ein Viertheil des Umfanges. Die Dorsal-Schaale ist nur am Schnabel breit gekielt, nur wenig höher als die Ventral-Schaale und fällt regelmäfsig gegen die Ränder, wie die Oberfläche der Seiten eines sehr flachen Kegels."

Diese gröfsere Art kommt nicht häufig bei St. Cassian vor, dagegen die kleine Varietät T. vulgaris minor, sehr häufig; auf der VI. Taf. fig. 13. a. b. c. d. sind verschiedene Abänderungen abgebildet; in eben der Art findet man sie auch in ganzen Felsmassen, in Westphalen, Hessen und Unterfranken. Am ausgezeichnetsten darunter ist die schmale Spielart, fig. d., welche einen Uebergang zu Terebratula elongata bildet.

14. Terebratula elongata. Schloth. und Buch. Taf. VI. fig. 14. Schloth. Nachträge I. Taf. 20. fig. 2. Schriften der Münchener Akademie für 1816. Taf. 7. fig. 7 und 8.

Kommt in verschiedenen Gröfsen und Spielarten vor. Gewöhnlich länger als breit. Beide Schaalen sind auf ihren Rücken flach und laufen, einem Meifsel gleich, in eine Schärfe aus. Die Ventral-Schaale erreicht ihre gröfste Höhe schon am Buckel; daher noch vor dem ersten Viertheil der Länge. Von hier senkt sie sich nur gar wenig gegen die Stirn, und gegen die Seiten fällt sie erst nahe über den Säulenrändern selbst. Da nun die Länge die Breite sehr übertrifft, die gröfste Breite aber erst nahe an der Stirn gefunden wird, so vergröfsert sich die Fläche auf der Schaale, bis sie am Rande die ganze Breite der Stirn einnimmt. Auf der Dorsal-Schaale ist diese Fläche gebogen, fast im halben Zirkel gegen den Schnabel einerseits, gegen die Ventral-Schaale herauf auf der andern Seite. Oben gegen das Schlofs geht die Ventral-Schaale in eine Spitze aus, ohnerachtet ihre Ränder schon an sich sehr spitz zusammenlaufen.

Der Schnabel ist so weit gebogen, dafs die Oeffnungsmündung mit der Richtung der Schaalen parallel liegt. Die Area hebt sich zum flachen Ohr und hat keine scharfen Dorsalränder. Der Schlofskantenwinkel ist sehr spitz. Die Schlofskanten gehen bis zu drei Viertheil der Länge herunter; die sehr stumpf daran stehenden Randkanten sind nur ein Drittheil so lang, und die Stirn wieder, mit geradem Horizontalrand, ist häufig doppelt so grofs als die Randkanten. Bei kleinern und jüngern Muscheln ist die Ecke zwischen Randkanten und Stirn abgerundet, und nicht so scharf als bei gröfsern.

Die Fläche der Dorsal-Schaale ist in der Mitte etwas eingesenkt, dagegen die Ventral-Schaale zu einem bis zur Stirn fortlaufenden, flachen Kiel erhoben und die Stirn ist

Digitized by Google

in der Mitte gewöhnlich ein wenig eingebogen. Eine sehr breite Spielart ist von Buch bereits erwähnt und von Schlotheim als T. lata abgebildet worden; eine andere Varietät zeichnet sich durch den langen Schnabel und das grofse Deltidium aus; sie ist Taf. VI. fig. 14 abgebildet.

Buch hat schon bemerkt, dafs sie in dem Transitions-Kalkstein von Grund am Harz und in unglaublicher Menge im Zechstein-Dolomit von Glücksbrunn bei Meiningen vorkommt; eben so häufig findet sie sich auch im nämlichen Dolomit (Magnesian Limestone) von Sunderland in England, nicht selten im Zechstein von Gera und Pöseneck, so wie auch im Kohlenkalk (Mountain Limestone) von Regnitzlosau bei Hof und Tournay in Belgien.

b. Excavatae.

15. Terebratula sufflata? Schloth. Taf. VI. fig. 15. a. und b. eine kürzere Spielart. Schriften der Bayer. Akad. d. Wissenschaften für 1817. Taf. 7. fig. 10.

Gewöhnlich ist sie länger als breit, oder auch so breit wie lang. Die Ventral-Schaale ist in der Mitte am höchsten und fällt ziemlich schnell nach allen Seiten ab.

Die krummgebogene emporstehende Spitze des Schlosses bedeckt das Deltidium gänzlich und endigt in einer nicht gar kleinen Oeffnung. Der Schlofskantenwinkel ist ein mehr spitzer, als grader Winkel.

Die Schlofskanten sind etwas länger als die Randkanten, mit welchen sie einen stumpfen Winkel bilden; die gerade, und bei einigen Exemplaren dicke und abgestumpfte Stirn ist mit den Randkanten von gleicher Länge. Die Area ist die übergeschlagene Oberschaale.

Kommt auch häufig mit T. elongata im Zechstein Tolomit von Glücksbrunn vor. Leop. v. Buch hält sie nur für eine Spielart der T. cassidea, Dalman.

16. Terebratula subcurvata. Taf. VI. fig. 17. a. b. c.

Ist von der im dritten Heft der Beiträge zur Petrefactenkunde pag. 75 beschriebenen und Taf. XIV. fig. 4, 5 und 6 abgebildeten Terebratel nicht wesentlich verschieden und kommt ebenfalls in verschiedenen Formen, wie jene, vor. Beide Schaalen sind glatt. Im Ganzen hat die Ventral-Schaale die Form eines bald breitern, bald längern Sattels; der Kiel in der Mitte ist abgerundet, an der Stirn hebt sich die Schaale mehr oder weniger, schmaler oder breiter in die Höhe; das Verhältnifs der Schlofskanten zu den Randkanten variirt bei den verschiedenen Spielarten. Schnabel und Buckel liegen dicht aneinander, die Oeffnung ist ziemlich grofs. Die Dorsal-Schaale ist bald mehr bald weniger gewölbt, nur am Schnabel zeigt sich ein schwacher Kiel, bald aber senkt sich, so breit wie die Stirn, ein Sinus herab, der in der Mitte nicht concav, sondern gewölbt ist, und an den

Digitized by Google

Seiten der alten Individuen zwei Rinnen hat, die bei einigen Spielarten jedoch fehlt. Jener Sinus ist über die Ventral-Schaale hin mehr oder weniger zurückgebogen.

Eine besondere Spielart zeichnet sich durch eine feine, schwache Rinne aus, welche in der Mitte beider Schaalen, sowohl auf dem Wulst, als im correspondirenden Sinus, sich vom Schlofs bis zur Stirn zieht.

17. Terebratula Wissmanl. Taf. VI. fig. 18. a. b. c. von der Dorsal-, Ventral- und Profil-Seite.

Ist sehr flach und bildet den Uebergang einer im untern Lias von Amberg vorkommenden kleinen flachen Terebratel (T. plana) und einer im Zechstein Dolomit vorkommenden ähnlichen Art (T. subtumida). — Ein unregelmäfsiges Pentagon, fast im Dreieck übergehend. Die Ventral-Schaale ist sehr flach gewölbt. Die Schlofskanten bilden einen fast rechten Winkel, und sind ein Drittheil länger als die Randkanten, diese wieder etwas länger als die aufwärts gerichtete Stirn. Der Schnabel ist sehr kurz und wenig gebogen, die Area sehr klein. Die flach gewölbte Dorsal-Schaale ist vom Schnabel bis zur Mitte schwach gekielt und fällt nach allen Seiten in schwacher Neigung gegen den Rand; die schmale Stirn ist abwärts gebogen. Schnabel und Buckel stehen nahe zusammen. Ist bisher noch selten in deutlichen Exemplaren vorgekommen.

II. Carinatae. b. acutae.

18. Terebratula subangusta. Taf. VI. fig. 16. a. b. Die Ventral- und Dorsal-Schaale. Ist der T. angusta, Schloth. aus dem Muschelkalk von Schlesien so ähnlich, dafs sie wohl nur eine besondere Varietät derselben seyn wird.

Die Dorsal-Schaale ist hoch gekielt mit stark übergebogenem Schnabel. Sie bleibt hoch bis in die Mitte und fällt dann schnell gegen die Ränder ab, mit fortgesetztem Kiel bis zur Stirn. Die gröfste Breite ist in der Mitte der Schaale, welche so breit als lang ist, der Schnabel mit dessen Hals bildet ein kurzes Dreieck. Die ganze Muschel ist verhältnifsmäfsig bedeutend kürzer als T. angusta. Die Ventral-Schaale hat gar keine Höhe; ihre Form ist vielmehr die einer Einsenkung. In der Mitte zieht sich durch die ganze Länge, nicht wie bei T. angusta, eine feine scharfe Rinne, sondern eine breite tiefe Bucht bis zur Stirn hin, und gegen diese Bucht fallen die Seiten von den Rändern mit sanfter Neigung. An der Stirn ist die Schaale nach der Dorsal-Schaale zu gebogen, so dafs die Stirnlinie im Profil, in der Mitte abwärts geneigt erscheint. Der Schlofskantenwinkel ist nicht sehr spitz und nähert sich schon dem rechten. Die Schlofskanten sind ziemlich gerade Linien von gleicher Länge mit den Randkanten; diese und die Stirn sind in fortge-

Digitized by Google

setzter Rundung verbunden. Die Oeffnung des krumm übergebogenen Schnabels ist klein, jedoch deutlich zu erkennen.

Genus Orthis. nach Buch.

Eine dreieckige Oeffnung steht mit ihrer Basis auf dem Schlofsrande, mit der Spitze im Schnabel der Dorsal-Schaale. Die Area ist zugleich mit söhligen und mit senkrechten Streifen bedeckt, daher gitterartig gestreift. Die Zähne der Dorsal-Schaale sind im Innern durch zwei, senkrecht darunter stehende Lamellen unterstützt.

Die Dorsal-Schaale ist in der Mitte erhaben, sogar gekielt; die Ventral-Schaale ist flach oder concav. Die Unterstützungs-Lamellen der Zähne vereinigen sich in der Mitte der Dorsal-Schaale. Die Spiralen der Arme erheben sich in paralleler Richtung, senkrecht auf den Schaalen.

A. Carinatae sind bei St. Cassian noch nicht gefunden worden.

B. Expansae der Rücken breit, Ventral-Schaale concav oder eben.

1. Orthis concentrica. Taf. VI. fig. 19. a. b.

Die gröfste Breite ist unter der Mitte. Die Form ist daher die eines grofsen Beutels oder einer Tasche. Die Randkanten sind schon seit dem Schlofs nach auswärts gebogen, erreichen jedoch ihre gröfste Biegung bei der gröfsten Breite und vereinigen sich unmerklich mit der halbzirkelförmigen gebogenen Stirn. Beide Schaalen sind wenig erhöhet, die Ventral- ist fast flach, jedoch nicht eingesenkt und eben so wie die Dorsal-Schaale mit concentrischen Anwachsringen umgeben, zwischen welchen sich noch feinere Streifen zeigen und am Rande gedrängter stehen als am Mittelpunkt. Die Area ist hoch, erreicht aber nicht die Breite der Schaale; die Oeffnung ist zusammengewachsen. Die schwach gewölbte Dorsal-Schaale ist in der Nähe des Buckels am höchsten. Scheint sehr selten zu seyn.

Genus Spirifer, nach Buch.

Hat wie die Gattung Orthis eine dreieckige Oeffnung, welche mit ihrer Basis auf dem Schlofsrande, mit der Spitz im Schnabel der Dorsal-Schaale steht. Die Area ist ebenfalls gitterartig gestreift und die Zähne der Dorsal-Schaale sind im Innern durch zwei senkrecht darunterstehende Lamellen unterstützt. Dagegen hat aber die Dorsal-Schaale in der Mitte eine, schon vom Schnabel ausgehende Rinne oder Bucht; die Ventral-Schaale eine entsprechende Wulst. Die beiden Unterstützungs-Lamellen der Zähne bleiben entfernt und vereinigen sich nicht. Die Spiralen der Arme entfernen sich von einander in entgegengesetzter Richtung.

Digitized by Google

Von der Abtheilung v. Buch's Alati sind bei St. Cassian noch keine Arten gefunden worden, sondern nur von der Abtheilung Rostrati v. Buch, bei welchen die Breite der Area oder der Schlofsrand kürzer ist als die Breite der Schaale, deren Ränder zwischen Area und Dorsal-Schaale abgerundet und die Unterstützungs-Lamellen bis zum Rande der Stirn fortgesetzt sind.

A. Sinnati der Sinus mit deutlichen Seiten.

a. Nicht gefaltete.

1. Spirifer rostratus. Schloth. Taf. VI. fig. 20. a. b. Schlotheim Nachträge. Taf. 16. fig. 4. c. Ziethen. Taf. 38. fig. 1 u. 3. Buch über Deltphyris. pag. 50.

Die Area ist nur die Hälfte der Breite des Schlosses. Wo sie aufhört, erheben sich Anwachsringe, und laufen ziemlich gleichförmig im Zirkelbogen über die Dorsal-Schaale weg. Denn der Sinus ist überhaupt so wenig eingesenkt, dafs man ihn vorzüglich am Schnabel nur undeutlich erkennt. Daher ist auch die Wulst wenig von den Seiten der Ventral-Schaale geschieden, die ganze Muschel nähert sich einer runden Form. So ist auch ihr Umrifs. Denn Randkanten und Stirn laufen in fortgesetztem Bogen zusammen. Die ältern Muscheln werden länger, die jüngern sind breiter als lang. Der Schnabel ist stets vorwärts gebogen und verdeckt einen Theil der mehr oder weniger erhöheten Area; die Zähne des Schlosses sind ungemein stark, an ihren Seiten gegen den Schnabel bemerkt man eine Rinne, in welcher die Zähne der Ventral-Schaale sich bewegen. Noch stärker sind in ihrem ersten Anfange die Unterstützungs-Lamellen; ihre innere Seiten convergiren, ihre äussern divergiren, oder stehen wenigstens senkrecht. In der Mitte der Dorsal-Schaale erhebt sich ein starkes und weit hervorspringendes Dissepiment, welches vorzüglich bewirkt, dafs der Sinus so wenig sich auszeichnet. Die Oberfläche der Stücke, welche, wie gewöhnlich, ihre äussere Schaale verloren haben, ist überall mit kleinen Warzen und Spitzen bedeckt, welches bei allen, sowohl bei St. Cassian als überhaupt auch in der Liasformation vorkommenden Arten der Rostraten der Fall ist. Diese Art ist von den im Lias von Bayern und Würtemberg, so wie in der Schweiz, im nördlichen Deutschland und Frankreich vorkommenden Stücken nicht zu unterscheiden.

b. Gefaltete.

2. Spirifer rariplectus. Braun. Taf. IX. fig. 1. a. b. bleibt sehr klein, hat in der äussern Form die gröfste Aehnlichkeit mit der in Schweden vorkommenden kleinen Art, welche Marklin von Spirifer crispus trennt und Sp. ungula genannt hat, von welcher sie sich nur dadurch unterscheidet, dafs ihre Falten nicht wie jene durch schuppige Anwachsringe durchschnitten, sondern dicht mit kleinen Warzen besetzt sind.

Digitized by Google

Die Falten sind sehr breit und hoch, oben etwas abgerundet; sie erreichen dabei die Hälfte der ganzen Höhe der Muschel. Nur zwei Falten stehen zur Seite den breiten Wulst der Ventral-Schaale und eben so viele auf der Dorsal-Schaale zur Seite des tiefen Sinus. Die ganze Muschel ist mit kleinen Warzen bedeckt. Der Sinus der Dorsal-Schaale ist breit, tief und schnell divergirend. Der in die Höhe stehende Schnabel ist nicht sehr gebogen; die gröfste Breite ist nicht am Schlofs, sondern mehr in der Mitte der Muschel, daher auch der Schlofsrand kürzer ist als die Breite der Schaale; auch sind die Ränder zwischen der Dorsal-Schaale und der nicht grofsen Area abgerundet, daher dieser Spirifer eben so wie der Schwedische Sp. ungula Markl. zu den Rostraten und nicht wie Sp. crispus, dem er ähnlich ist, zu den Ostiolaten gehört.

3. Spirifer dichotomus. Braun. Taf. IX. fig. 4.

Er hat im Allgemeinen die Gröfse und Form des Sp. verrucosus Buch, von welchem er sich vorzüglich durch die zerspaltenen Falten unterscheidet. Der Umfang der Ventral-Schaale ist zwischen den Schlofshörnern quer elliptisch, dabei ist die Ventral-Schaale nicht sehr erhöht, niedriger als die Dorsal-Schaale und zunächst dem Buckel am höchsten. Sechs bis sieben ziemlich scharfe Falten stehen an jeder Seite der Wulst, einige von ihnen sind ein auch zweimal, gegen den Rand zu, gespalten. Der Schnabel ist sehr gebogen, aufgeblähet am Halse und fällt von hier schnell gegen die Stirn. Auch die Seiten fallen schnell gegen die Kanten, wo sie sich mit der Ventral-Schaale in einer Schärfe vereinigen. Die durch die Falten crenulirten Ränder lassen bis zu achtzehn Falten zählen. Der Sinus ist schon seit dem Anfang des Schnabels sehr tief. Ueber die Oberfläche befinden sich kleine Warzen. Die gröfste Breite ist in der Mitte der Muschel.

B. Impressi, die Ränder des Sinus verlaufen sich in der Fläche der Dorsal-Schaale.

4. Spirifer spurius. Braun. Taf. IX. fig. 3. a. b. c.

Mir ist zur Zeit erst ein einziges von Herrn Dr. Braun entdecktes Exemplar bekannt, welches sehr klein, 2 Linien lang ist, aber in seiner äufsern Form so sehr dem Spirifer pelargonatus Schloth. ähnlich ist, dafs ich diesen Brachiopoden zur Zeit hier einreihen zu müssen glaube.

Die Area ist so sehr erhöhet, dafs man einen Spirifer von der Abtheilung Cyrtia zu sehen glaubt, allein der Hals und Schnabel ist nicht grade aufstehend oder gar vorwärts gebogen sondern stark zurückgebogen, welches mir bisher nur beim Sp. pelargonatus vorgekommen ist; auch ist die gröfste Breite nicht am Schlofs, sondern in der Mitte der Muschel. Der Sinus der Dorsal-Schaale ist so eng, dafs er sich kaum von den Furchen zwischen den übrigen Falten unterscheidet. Ueber die ganze Muschel ziehen sich ziemlich scharfe di-

Digitized by Google

chotomirende Rippen, von welchen am Schlofs gegen zehen, am Rande fünfzehen deutlich zu erkennen sind. Durch den zurückgebogenen Schnabel ist die Dorsal-Schaale in der Mitte vertieft. Die Ventral-Schaale ist am krumm übergebogenen Buckel am höchsten und fällt dann an allen Seiten schnell ab. Die Oeffnung der Area ist am vorliegenden Exemplare verwachsen, wie solches auch bei dem Sp. pelargonatus stets der Fall ist, welcher jedoch statt der Rippen eine sehr feine dichotomirende Streifung zeigt.

Genus Producta Sow. nach Buch. Strophomena Raf. Leptaena Dalm. Protonia Link etc.

Schaale zweiklappig, ungleichklappig, Schlofsrand lang, gerade. Die gröfsere Klappe sehr convex, längs der Mitte gewöhnlich etwas vertieft, selten erhöhet, mit niedrigen sehr kleinen linearen Schlofsfelde ohne Deltidium; die kleinere Ventral-Schaale flach oder gewöhnlich concav ohne Area.

1. Producta Leonhardi. Wissmann. Taf. VI. fig. 21. a. b. c. d.

Diese kleine zierliche ganz glatte Art, welche von mir früher unter dem Namen Pr. alpina einigen Sammlungen mitgetheilt worden ist, kommt sehr häufig bei St. Cassian vor, ist aber von allen mir bekannten Arten des Kohlenkalksteins und Zechsteins durch den gänzlichen Mangel der Röhren an der Schlofskante und durch die überhaupt ganz glatten Schaalen wesentlich verschieden. Sie ist in der Form sehr veränderlich, bald breiter, bald schmaler mit ganz gewölbten oder mit etwas getheiltem Rücken. Jederzeit ist aber die Ventral-Schaale sehr tief concav und liegt gewöhnlich so nah' an der hochgewölbten Dorsal-Schaale, dafs nur ein kleiner Raum zwischen beiden Klappen übrig bleibt. Auf Taf. VI. fig. 21. d. sind beide Klappen vereinigt; bei a. b. c. ist die Dorsal-Schaale von verschiedenen Seiten.

2. Producta dubia. Tal. VI. fig 24.

Diese von Herrn Wissmann aufgefundene, und mir als Bauchklappe eines unbekannten Brachiopoden mitgetheilte Schaale ist nur von der inwendigen Seite deutlich, die äufsere Seite ist nicht zu erkennen, fast scheint es, als ob sie aufgewachsen gewesen wäre. Ich habe sie einstweilen der Gattung Producta eingereihet, weil einige Ventral-Schaalen von noch unbestimmten Arten Producta aus dem Zechstein auf der innern Seite die nämlichen Eindrücke zeigen.

Genus Orbicula. Lamark.

Körper fast kreisrund, ungleichklappig, ohne sichtbares Schlofs. Die untere Schaale flach; sehr dünn mit dieser auf Felsen oder Meerkörpern angeheftet, aus einer senkrech-

Digitized by Google

ten Oeffnung in der Mitte der untern Fläche. Die obere Schaale flach konisch mit mehr oder weniger erhabener Spitze.

1. Orbicula discoidea. Taf. VI. fig. 22. a. die obere Schaale; b. die auf einer Dorsal-Schaale von Producta Leonhardi angeheftete dünne Ventral-Schaale.

Sie ist nicht wesentlich von der im Muschelkalk vorkommenden Orbicula discoidea (Patellites discoides v. Schloth.) verschieden; hat feine concentrische Wachsthumstriche, die Spitze in der Mitte und eine glänzende Schaale.

2. Orbicula lata. Taf. VI. fig 23. a. in natürlicher Gröfse. b. vergröfsert.

Ich kenne zur Zeit nur die hier abgebildete, auf einem Achilleum sitzende untere Schaale, welche eine eliptische Form, einen dicken Rand und einen flachen Ausschnitt an der Schlofsseite hat, in der Zeichnung ist sie etwas zu sehr gewölbt abgebildet.

Conchilien.

B. Monomyarier.

Genus Ostrea. Lamark.

Schaale angewachsen, ungleichklappig, ungleichseitig, unregelmäfsig, blätterig. Rechte Klappe angewachsen, gewöhnlich gröfser und tiefer; die linke fast nur deckelartig und insbesondere mit viel kürzerem Buckel. Schlofs zahnlos. Band in einer kegelförmigen Grube, welche mitten in einem dreieckigen Schlofsfelde liegt, das in der rechten Klappe viel gröfser ist. Buckeln ungleich, ohne Einkrümmung. — Nur ein Muskeleindruck, näher am Vorderrande.

1. Ostrea venusta. Braun. Taf. VII. fig. 1. a. b. fig. a. die Unterklappe. b. die Oberklappe.

Diese kleine niedliche Auster bildet den Uebergang zwischen Ostrea costata und O. gregarea Sow.

Die Schaale ist klein, schief eiförmig, die Unterklappe gerollt, mit dem Buckel befestigt und mit zweifach dichotomirenden, vielen, scharfen Rippchen dicht und strahlig bedeckt. Am Rande zeigen sich über zwanzig dergleichen Falten. Die Oberklappe nur wenig kleiner, schwach-concav, die Rippchen eben so scharf und zahlreich wie an der untern Klappe, wodurch sie sich vorzüglich von der O. costata Sow. unterscheidet und sich der Ostrea gregarea nähert.

Digitized by Google

2. Ostrea marshiiformis. Von dieser Art sind mir zur Zeit nur Bruchstücke vorgekommen, welche grofse Aehnlichkeit mit der bekannten Ostrea Marshii Sow. haben; es sind jedoch die äussern grofsen Randfalten auf dem Rücken mehr abgerundet als bei den mir bekannten vielen Spielarten dieser Species, daher ich noch Anstand nehme, sie dahin zu rechnen.

Genus Gryphaea. Lamark.

Schaale frei oder angewachsen, ungleichklappig, etwas ungleichseitig, regelmässig; Schlofs zahnlos; rechte Klappe tief, mit langem, gegen die Höhlung der Klappe selbst symmetrisch spiral eingewundenen Buckel, — mit grofser, ebenfalls eingebogener, quer gestreifter Bandgrube auf seiner inwendigen Seite, — und aussen gewöhnlich mit einer in oder unter der Spitze beginnenden, längs des Vorderrandes hinziehenden Rinne (welche jedoch nicht bei allen Exemplaren deutlich zu erkennen ist), durch welche ein anderer Lappen von der übrigen Schaale abgesondert wird, — und auf oder ausserhalb welcher inwendig der grofse Muskeleindruck steht. Die linke Klappe klein, flach oder von aussen vertieft, am Grunde quer abgestutzt, ohne allen Buckel, mit kurzer breiter Bandgrube auf der Abstutzungsfläche selbst.

1. Gryphaea arcta. Braun. Taf. VII. fig. 2. a. b. a. von unten und b. von der Seite gesehen.

Dieser zierliche sehr kleine und fchmale Gryphit hat in der äufsern Form am meisten Aehnlichkeit mit sehr jungen Individuen von Gryphaea cymbium Lamk. var. elongata Goldf. Taf. 84. fig. 4., an welcher die Rinne, durch welche ein vorderer Lappen von der übrigen Schaale abgesondert wird, oft nicht zu erkennen ist, welches bei Gr. arcta auch der Fall ist, jedoch ist sie verhältnifsmäfsig viel schmaler, vorzüglich gegen den Buckel wo sie wie zusammengedrückt erscheint. Die schiefe untere Klappe ist flach gebogen, der spitze Buckel wendet sich nach der rechten Seite, die unregelmäfsigen, bald dickern bald flächern Querrunzeln bilden stufenartige Erhöhungen, zwischen welchen feine concentrische Streifen bemerklich sind, die vordere Seite ist höher als die hintere. Die obere Klappe ist noch nicht bekannt.

2. Gryphaea avicularis. Taf. VII. fig. 3. a. b. von der obern und der untern Seite in natürlicher Gröfse.

Diese eigenthümliche Art nähert sich so sehr der Abtheilung Avicula, welche ich die Grypheaten genannt habe und von welchen Taf. VII. fig. 7. bis 12. 6 Arten abgebildet sind, dafs ich sie anfänglich mit Avicula gryphaeata verwechselt habe; bei vollständigern Exemplaren sah ich jedoch, dafs nicht nur die dreieckige Grube des Schlosses vorhanden war,

Digitized by Google

sondern dafs auch die Dorsal-Schaalen vorn keinen Flügel haben, sondern nur eine schmale Wulst, welche wie bei den übrigen Gryphaeen durch eine Rinne von der übrigen Schaale getrennt ist; verschieden ist dagegen diese besondere Species von andern Gryphaeen durch die flügelförmige Verbreitung der hintern Seite der Dorsal-Schaale, welche durch eine flache Furche vom mittlern Theile getrennt ist. Uebrigens ist die Schaale unregelmäfsig concentrisch gefurcht. Der spitze sehr gekrümmte Buckel wendet sich nach der hintern Seite, die grofse Schlofsfläche bildet eine dreiseitige Area mit einer schmalen langen Grube. Die Ventral-Schaale ist noch unbekannt.

Es bildet diese Art einen Uebergang von Genus Gryphaea zum Genus Avicula.

Genus Pecten. Linné.

Freie, regelmäfsige ungleichklappige, flache oder mehr und weniger convexe, meistens ovale oder oval-kreisförmige Schaalen, mit gleichförmigen sich gegenseitig entsprechenden Wirbeln. Sie verlängern sich vorn und hinten über den Wirbel hinaus und bilden dadurch Ohren von gleicher oder ungleicher Gröfse und Gestalt, über welche der Wirbel nur selten ein wenig hervorragt, so dafs der Schlofsrand eine grade Linie bildet. Das Schlofs ist zahnlos und enthält nur eine kurze dreieckige Grube zur Aufnahme des Bandes. Da sich die Wirbel gegenseitig decken und an der Spitze nicht klaffen, so ist das Band innerlich in dieser Grube verborgen, und äufserlich nicht sichtbar. Die Blätterüberlagerungen sind dünn und schliefsen dicht an einander, wefshalb diese Muscheln meistens dünn, leicht, glatt und glänzend erscheinen. Ein Theil derselben ist durch regelmäfsige, vom Wirbel ausstrahlende Rippen geziert; ein anderer läfst nur die concentrische Streifung bemerken, welche durch Anlagerung der zarten Blätter entstehet. Die vordern Ohren sind meistens gröfser als die hintern und das Ohr der rechten Schaale hat an seiner Basis gewöhnlich einen kleinen Ausschnitt. Bei den meisten ist die linke Schaale flacher als die rechte, bei einigen ganz eben oder etwas concav; es giebt jedoch mehrere Arten, bei welchen diefs Verhältnifs umgekehrt ist. Auch unterscheiden sich beide Schaalen nicht selten durch abweichende Gestaltung der Rippen und Streifen. Sie haben nur eine Schliefsmuskel und daher nur einen Muskeleindruck.

1. Pecten alternans. Taf. VI. fig. 25.

Ist im Goldfufs. Petrefactenwerke Taf. 88. fig. 11. a. b. abgebildet worden.

Diese kleine zierliche Muschel ist etwas gewölbt, oval kreisförmig und mit 12 bis 14 hohen schmalen Rippen besetzt, welche mit 13 bis 15 kleinern regelmäfsig abwechseln. In den flachen Zwischenräumen bemerkt man durch die Vergröfserung eine concentrische Streifung, welche über alle Rippen weggeht und auf ihnen kleine Erhöhungen bildet. Auf

Digitized by Google

den Ohren sind ebenfalls Rippen zu erkennen. Bei keinem der vier vorliegenden Exemplare sind die Ohren unbeschädigt.

2. Pecten octoplectus. Taf. VI. fig. 26.

Diese kleine Kammuschel ist sehr gewölbt, fast kreisförmig, hat acht starke, hohe Falten, über welche scharfe concentrische Linien gehen. In der Abbildung sind sie zu eng gezeichnet. Die Ohren sind sehr beschädigt.

3. Pecten Nerei. Taf. VI. fig 27.

Sehr klein, flach gewölbt, fast kreisförmig, hat zwanzig engstehende glatte nicht gar hohe Strahlen. Die Ohren sind nicht genau zu erkennen.

4. Pecten Protei. Taf. VII. fig. 5. ist durch Versehen ein Pecten interstriatus abgebildet.

In der äufsern Form dem P. octoplectus sher gleich nur etwas weniger gewölbt, vom Wirbel strahlen aber zwölf breite, oben scharfe Rippen gegen den Rand und an jeder Seite unter den kleinen Ohren noch vier feine kurze Streifen. Die breiten Zwischenfurchen bilden einen stumpfen Winkel und sind mit Querstreifen bedeckt, welche auf der Kante der Rippen im rechten Winkel zurückgebogen sind, wie solches auch beim Pecten acutiradiatus aus dem Lias der Fall ist, mit welchem er grofse Aehnlichkeit hat.

5. Pecten raricostatus. Taf. VI. fig. 28.

Das einzige vorliegende, beschädigte Fxemplar zeigt sieben flache Hauptstrahlen und zwischen diesen ist ein feiner Strich; an den Ohren zeigen sich feine Streifen.

6. Pecten? tubulifer. Taf. VI. fig. 31.

Die einzige vorhandene Schaale ist am Wirbel so beschädigt, dafs von den Ohren keine Spur mehr vorhanden ist, und ich geneigt gewesen seyn würde, sie für die obere Klappe einer Plicatula zu halten, wenn nicht die Schaale selbst so dünn wie bei den kleinen Pecten-Arten gewesen wäre. Sie ist übrigens länglich, flach gewölbt, mit vielen unregelmäfsigen zum Theil dichotomirenden Strahlen bedeckt, welche von concentrischen Querstreifen durchschnitten werden, und in der Vergröfserung lauter kurze Röhrchen zu bilden scheinen, welche vorn eine weite Oeffnung haben, und hinten schmaler werden. Zwischen den Strahlen bemerkt man schwache Querlinien.

7. Pecten interstriatus. Taf. VI. fig. 32. u. VII. fig. 5. stark gewölbt, fast kreisförmig, sechszehen an der Kante abgerundete Rippen strahlen vom Wirbel aus und werden von feinen Querstreifen durchschnitten. Der Wirbel ist stark übergebogen, daher liegen Ohren und Schlofslinie sehr tief; die ersten sind fein gestreift.

8. Pecten moniliferus. Braun. Taf. VII. fig. 4.

Dieser kleine zierliche fast kreisrunde Pecten ist stark gewölbt, vom Wirbel strahlen

Digitized by Google

zehen starke Rippen, zwischen welchen sich eben so viele kleine befinden. Alle sind stark an der Kante gekörnt. Die beiden Schaalen sind gleich stark gewölbt, die kleinen Ohren sehr fein gestreift. Auf der Zeichnung sind die Zwischenrippen nicht deutlich genug angegeben.

9. Pecten subdemissus. Taf. VII. fig. 6. hat grofse Aehnlichkeit mit dem Pecten demissus Phil. aus dem Lias und dem Mittel-Jura, ist jedoch breiter und hat viel feinere Querlinien auf der sonst glatten Schaale; ist aber eben so flach gewölbt und hat auch an den beiden Schlofskanten die nämlichen flachen Eindrücke wie jener.

10. Pecten auristriatus. Taf. VI. fig. 35. sehr klein, fast linsenförmig, stark gewölbt, die glänzende Schaale zeigt durch Vergröfserung feine concentrische Linien. Die Ohren sind stark gestreift.

Genus Lima. Linné Plagiostoma. Sow.

Schaale zweiklappig, fast gleichklappig, ungleichseitig, frei und regelmäfsig; am graden Schlofsrande wenigstens einerseits geöhrt. Zwischen ihm und jedem der zwei aus einanderstehenden Buckeln befindet sich äusserlich ein dreieckiges Schlofsfeld. Schlofs und Rinne wie bei Pecten. Keine klaffende Stelle am Rande zwischen beiden Klappen für den Austritt des Byssus. Oberfläche gestrahlt. Die auseinanderstehenden Buckeln und die äussern Schlofsfelder unterscheiden sie von Pecten.

1. Lima punctata. Sow. Taf. VI. fig. 29.

Sie ist schief, halbzirkelförmig, vorn grade abgeschnitten; die Wirbel sind klein und kaum übergreifend; die kleinen Ohren bilden eine etwas gebogene Schlofslinie, das hintere ist weit gröfser als das vordere. Die Schaale ist ziemlich gewölbt, bleibt klein. Vom Wirbel strahlen regelmäfsige, feine, sehr gedrängte Streifen, welche auf der ganzen Oberfläche sichtbar sind, und durch die Vergröfserung betrachtet als eine Reihe kleiner vertiefter Punkte erscheinen. Es laufen nämlich über die ganze Fläche sehr zarte, gedrängte, wenig erhabene, concentrische Linien, welche sich nur innerhalb der divergirenden Streifen erheben, so dafs die Zwischenräume derselben als vertiefte Punkte erscheinen.

Diese Lima ist von den jungen Individuen der im Lias vorkommenden L. punctata nicht wesentlich verschieden, weicht jedoch mehr von der analogen Art aus dem Mittel-Jura ab.

2. Lima angulata. Taf. VI. fig. 30. a. b.

Schief halbzirkelförmig und vorn scharf, fast im rechten Winkel abgeschnitten; die langen Wirbel sind sehr übergreifend, die Ohren sehr klein. Die hoch gewölbte Schaale

Digitized by Google

hat unregelmäfsige scharfe Rippen, welche vom Wirbel ausstrahlen. Zwischen und über diese gehen scharfe Längenstriche und durch die Vergröfserung erkennt man sehr feine, eng gedrängte concentrische Linien.

Die auf der Abbildung angebrachten Querstreifen rühren von Spalten in der Schaale her.

Genus Spondylus. Linné.

Die Schaale ist entweder frei oder durch verlängerte Stacheln und Blätter festgewachsen, ungleichklappig, mit gröfsern oder kleinern Stacheln oder mit gesträubten Blättern besetzt. Die rechte Schaale hat eine gröfsere Tiefe als die linke, welche, wie bei den Austern als Deckel derselben erscheint. An beiden Seiten des Wirbels befinden sich, wie bei den Kammmuscheln, mehr oder weniger regelmäfsige, zusammen schliefsende Ohren; die Wirbel selbst aber sind an beiden Schaalen verschieden. Bei der rechten Schaale verlängert sich derselbe nämlich mit dem Alter mehr und mehr, und bildet eine vorstehende, dreieckige, abwärts geneigte Fläche. Das Schlofs hat in jeder Schaale zwei rückwärts gebogene Zähne. Das Band ist in eine tiefe kegelförmige Furche zwischen den Zähnen eingesenkt. Der Eindruck des einfachen Schliefsmuskels ist grofs, fast kreisrund und tief in der Mitte gegen die hintere Seitenfläche.

1. Spondylus subvelatus. Taf. VI. fig. 33.

Hat so grofse Aehnlichkeit mit Sp. velatus Goldf. Taf. CV. fig. 4., dafs er leicht damit zu verwechseln ist; er scheint nicht aufgewachsen gewesen zu seyn, und hat einen schief eiförmigen Umrifs. Ich kenne bis jetzt nur die rechte Schaale, welche flach gewölbt ist und die Ohren mit dem Wirbel verloren hat. Vom Wirbel strahlen zwanzig feine Rippen gegen den Rand, welche zwei und drei mal dichotomiren, so dafs am Rande gegen sechzig ausstrahlende Linien vorhanden sind, welche durch concentrische Querstreifen durchschnitten sind und da, wo die Linien sich kreutzen, erhabene Punkte bilden.

2. Spondylus obliquus. Taf. VI. fig. 34.

Ich kenne zur Zeit nur die hier abgebildete innere Seite der angehefteten linken Schaale, welche ein breites grades Schlofs mit einem kurzen Schlofsgrübchen hat; sie ist vorn etwas ausgeschnitten, hat aber hinten einen eiförmigen Umrifs. Der Rand ist sehr fein crenulirt. Die äufsere unregelmäfsige Streifung ist auch auf der innern Seite sichtbar.

3. Spondylus substriatus. Aufser den beiden eben beschriebenen Arten finden sich auch kleine untere Schaalen einer Spondylus-Art, welche grofse Aehnlichkeit mit dem Spondylus tenuistriatus aus dem Jurakalk hat, den Goldfufs Taf. CV. fig. 3. a — c. abgebildet hat, er zeigt jedoch kaum halb so viel Streifen und sehr feine Stacheln am Rande.

Digitized by Google

Genus Avicula. Lamark.

Die Schaale zweiklappig, ungleichklappig, ungleichseitig, frei, schief auf den langen geraden Schlofsrand verlängert, welcher selbst vorn und zum Theil hinten in ein Ohr ausgeht, wovon insbesondere das vordere flügelartig grofs zu seyn pflegt. Unter den Ohren beider Klappen pflegt ein tiefer Ausschnitt des Muschelrandes zu seyn, der hintere der linken kleineren und flachern Klappe ist jedoch stärker, als der der rechten, für den Austritt des Byssus bestimmt. Ein Zahn bildet bei den meisten Arten unter jedem der beiden Buckeln das Schlofs, und das Band ist äusserlich längs eines schmalen geraden Schlofsfeldes befestigt, an welchem weiter keine Rinnen vorhanden sind.

Die Gattung Avicula fafst jedoch mehrere äusserlich so verschiedene Formen in sich, dafs bei der grofsen Menge der jetzt schon bekannten Arten es nothwendig wird, einige Abtheilungen zu machen, wie

A. die hochgewölbten mit stark übergebogenen Wirbel: die Gryphaeaten.

B. die verbogenen (inflectae), deren Typus die Avicula socialis seyn wird.

C. die gewöhnlichen flachen, mehr gleichklappigen Arten, mit zwei Ohren.

D. die einohrigen Arten (Monotis).

A. Gryphaeatae.

Bei dieser Abtheilung ist die Schaale hoch gewölbt und hat einen sehr erhabenen, krumm übergebogenen und spitzigen Wirbel. Ihre beiden Flügel sind abgesetzt und fast von gleicher Gröfse, und der Wirbel liegt daher fast in der Mitte der Schlofslinie. Diese erhebt sich zu einer hohen Leiste, so dafs beide Schaalen in ihrer Vereinigung ein mehr oder weniger breites Feld, wie bei den Archenmuscheln, bilden. Die rechte Schaale ist flach, wie ein Deckel, und hat keinen vorstehenden Wirbel. Beide Schaalen sind sehr dick.

1. Avicula gryphaeata. Taf. VII. a. b. ein altes Individuum von beiden Seiten; c. ein junges Individuum.

Ist schon im Goldfufs'schen Petref.-Werke Taf. CXVI. fig. 10 a — g abgebildet und pag. 127 beschrieben.

Sie hat einen gerundet vierseitigen Umrifs. Der vordere Flügel der linken Schaale ist fast rechtwinklig abgeschnitten, und von dem hochgewölbten Rücken durch eine breite Furche gesondert. An der hintern Seite, jenseits der Mitte des Rückens, macht sich eine flache Furche bemerklich, und der hintere Flügel bildet eine etwas vorstehende Ecke. Auf dem Schlofsrande sieht man in der Mitte einen Zahn, und seitlich noch einige andere unregelmäfsige Erhabenheiten. Die rechte Schaale ist am vordern, untern und hintern

Digitized by Google

Rande eingedrückt, so dafs nur von der Mitte zwei erhabene Schenkel nach unten divergiren.

Beide Schaalen lassen feine, gedrängte concentrische Linien bemerken, sind aber übrigens glatt und glänzend.

2. Avicula tenuistria. Taf. VII. fig. 8.

Diese kleinere Art hat fast die Gestalt der vorigen, unterscheidet sich aber durch eine regelmäfsigere Form, durch stärkere, entfernter von einander stehende Querstreifen, zwischen welchen feine Längenstreifen befindlich sind; auch ist die Furche, welche den vordern Flügel begrenzt, weniger tief und ausgezeichnet. — Vid. Goldfufs Taf. 116, fig. 11.

3. Avicula bidorsata. Taf. VII. fig. 9. a. b.

Diese kleine zierliche Art unterscheidet sich durch die tiefe Rinne, welche in der Mitte des Rückens vom Wirbel bis zum Rand fortgeht. Die linke Schaale ist halb zirkelförmig zusammengebogen wie fig. 9. b. zeigt, und hat hohe scharfe Querstreifen.

4. Avicula decussata. Taf. VII. fig. 10. ist auch schon von Goldfufs Taf. 116 fig. 12 a. b. abgebildet; sie unterscheidet sich durch sechs hohe und schmale ausstrahlende Rippen, mit theils einfachen, theils doppelten, aber kurzen Zwischenstreifen. Die Zwischenfurchen sind doppelt so breit als die Rippen und concentrisch gestreift. Der vordere Flügel ist in der Quere gestreift, der hintere hat drei bis vier Rippen. Die rechte Schaale ist concav und glatt. Es kommen Spielarten mit mehr oder weniger, bald schwachen, bald starken Rippen vor. Der Rücken ist stets gewölbt.

5. Avicula planidorsata. Taf. VII. fig. 11.

Zeichnet sich durch einen flachen breiten Rücken und die zirkelförmige Krümmung aus. Der flache Rücken senkt sich gegen den Wirbel zu einer Rinne, der Wirbel ist so sehr übergebogen, dafs die Spitze dadurch verdeckt wird. Der Rücken und seine beiden Seiten sind der Länge nach ungleich gestreift und von starken Querstreifen durchschnitten; die beiden Flügel in die Quere gerunzelt.

6. Avicula impressa. Taf. VII. fig. 12. über den Rücken läuft eine tiefe Rinne, die Oberfläche der Schaale ist gegittert. Da, wo die Streifen sich durchkreutzen, finden sich körnige Erhöhungen.

B. Inflectae.

Bronn hat schon in der Lethaea pag. 166 u. 167 auf die eigenthümliche Form der hierher gehörenden Arten aufmerksam gemacht, welche von den gewöhnlichen und unzweifelhaften Arten äufserlich dadurch abweichen, dafs sie stärker verbogen sind, keinen Aus-

Digitized by Google

schnitt für den Byſsus und keine so groſse flügelförmige Ohren haben. Das Schloſs der Arten dieser Abtheilung ist noch nicht genau bekannt.

7. Avicula arcuata. Taf. VII. fig. 13. a. b. ist auch schon von Goldfuſs Taf. 117. fig. 1. a. b. abgebildet; sie hat Aehnlichkeit mit Avicula socialis, Schloth. aus dem Muschelkalk, ist schief-oval und fast gleichklappig. Der convexe Rücken beugt sich nach hinten, und beide Wirbel greifen über die kurze, sehr schief liegende Schloſslinie über, indem diese noch ein lanzetförmiges Feld zwischen ihnen bildet. Die Flügel sind klein und rechtwinkelig abgeschnitten und die ganze Oberfläche läſst eine zarte, regelmäſsige, concentrische Streifung wahrnehmen.

C. Die unzweifelhaften Avicula-Arten.

8. Avicula cerotophaga. Schloth. Taf. VII. fig. 14. Goldf. Taf. 116. fig. 6.

Ich finde keinen Unterschied zwischen dieser Art und den im Dolomit des Zechsteins nicht selten vorkommenden Exemplaren, welche schon Schlothheim in den Denkschriften der Münchener Akademie Band VI. Taf. V. fig. 2. und Goldfuſs Taf. 116. fig. 6. a. b. abgebildet und beschrieben haben.

Sie ist gleichklappig, fast rhomboidalisch, am Rücken gewölbt, mit den Wirbeln übergreifend; hat einen groſsen, an seiner Spitze abgerundeten, vordern und einen tief ausgeschnittenen, in einer Spitze auslaufenden, hintern Flügel. Ueber die ganze Fläche laufen regelmäſsige, dicke, gedrängte, concentrische Linien.

9. Avicula antiqua. Taf. VII. fig. 15. Goldf. Taf 116. fig. 7.

Unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch den Mangel der concentrischen Streifen, der vordere Flügel bildet eine spitzige Ecke, und dem hintern fehlt die verlängerte Spitze; er hat daher nur eine geringe Einbiegung.

10. Avicula alternans. Taf. VII. fig. 16. unterscheidet sich von Pecten alternans nur durch den groſsen hintern Flügel und die halb kreisförmige Gestalt, ist sonst flach gewölbt; starke Rippen wechseln mit schwächern und sind von feinen Querlinien durchschnitten. Der vordere Flügel ist kurz und recht winkelig.

11. Avicula bifrons. Taf. VII. fig. 17. ein sehr vergröſsertes Exemplar.

Gleichklappig, gewölbt, der vordere Flügel klein, in der Quere gestreift, der hintere dagegen lang mit feinen Längenstrichen, und vereinigt sich in einem scharfen Bogen mit dem untern Rande. Der Wirbel hoch. Nur die vordere Hälfte der Schaale hat starke concentrische Rippen, die hintere aber feine Längenstriche. Ist selten und nur in sehr kleinen Exemplaren vorgekommen.

Digitized by Google

12. Avicula cardiiformis. Taf. VII. fig. 18.

Ganz gleichklappig, ziemlich hoch gewölbt, vorn ein kleiner rechtwinkeliger Flügel, hinten ein langer Flügel, der sich im flachen Bogen mit dem untern Rande vereinigt. Zwischen den gekrümmten Wirbeln bildet der dicke Schlofsrand ein kleines schmales Feld. Acht bis neun starke Rippen strahlen vom Wirbel aus über den Rücken, an den beiden Flügeln sind feinere Rippen.

D. Die einöhrigen Arten Avicula. (Monotis. Bronn.)

Da von dieser Abtheilung die inneren Theile des Schlosses noch wenig gekannt sind, so habe ich einstweilen alle diejenigen Arten hierher gezählt, die an der vordern Seite keinen eigentlichen Flügel, sondern eine abgerundete Ausbreitung der Schaale haben und deren Flügel nicht durch einen Eindruck von der übrigen Schaale gesondert sind. Die bisher bekannten Arten gehören den ältern Flötzformationen an.

13. Avicula aequivalvis. Braun. Taf. VII. fig. 19.

Die vordere Ausbreitung der Schaale bildet einen abwärts gesenkten abgerundeten rechten Winkel, der Flügel der hintern Seite ist etwas gebogen und unter der Spitze ausgeschnitten. Die Schaale hat eine fast kreisrunde Form, feine concentrische Streifen und kurze, spitze, zusammenstofsende Wirbel. Sie ist flach gewölbt.

14. Avicula striata. Taf. VII. fig. 20. hat grofse Aehnlichkeit mit der Avicula substriata des Lias, jedoch sind die vom Wirbel ausstrahlenden Striche weit stärker, nur halb so zahlreich und nicht von Querlinien durchschnitten.

15. Avicula pygmaea. Taf. VII. fig. 21.

Bleibt sehr klein, ist wie die vorhergehende flach gewölbt, vom kurzen Wirbel strahlen abwechselnd grofse und kleine Rippen gegen den Rand, welche von feinen Querstreifen durchschnitten werden. Der hintere Flügel ist spitz wegen des darunter befindlichen Ausschnitts.

16. Avicula dubia. Taf. VII. fig. 22.

Die Abbildung ist nach einem an der hintern Seite beschädigten Exemplar gemacht worden, der hintere Flügel ist mit einem Theil des graden Schlosses abgebrochen, daher er hier unrichtig abgerundet erscheint. Beide Schaalen sind ganz gleichklappig, flach gewölbt, glänzend glatt mit feinen Wachsthumstreifen.

17. Avicula Wissmanni. Taf. VIII. fig. 1.

Von dieser Art ist mir nur das abgebildete Bruchstück aus Herrn Wissmanns Sammlung bekannt, welches sich durch seine grofs gitterförmige Zeichnung unterscheidet. Sie

Digitized by Google

ist sehr flach gewölbt, da wo die Streifen sich durchkreutzen, ist ein kleiner Knoten, der nach dem Rande an Gröfse zunimmt.

Genus Gervillia. Defrance.

Die dicken Schaalen bestehen aus vielen Schichten, und zeigen daher äusserlich concentrische Streifen und Wachsthumringe. Sie sind fast gleichklappig, ungleichseitig, geschlossen, und haben eine gerade mehr oder weniger verlängerte Schlofslinie, mit welcher die Achse einen spitzigen Winkel bildet. Der Rücken wölbt sich, und geht in einem zugespitzten Wirbel über, vor welchem die Verlängerung der Schlofslinie einen mehr oder weniger vortretenden Flügel bildet. Da auch am hintern Ende eine Verflächung des Rückens der Schlofslinie folgt, so tritt ebenfalls nach hinten ein mehr oder weniger bemerklicher Flügel hervor, und diese Muscheln sehen sowohl deshalb, als auch wegen ihrer schiefen Richtung den Flügelmuscheln ähnlich. Von diesen unterscheiden sie sich jedoch durch die eigenthümliche Bildung ihres Schlosses. Der Schlofsrand hat eine breite, klaffende, innere Fläche, auf welcher breite und tiefe, gegenüberstehende Querfurchen zur Aufnahme eines zertheilten starken Bandes äusserlich sichtbar sind. Innerlich findet man in jeder Schaale einen dicken schwieligen, gegenseitig in eine entsprechende Grube eingreifenden Zahn, welcher in der rechten Schaale unter dem Wirbel liegt, in der linken aber vor demselben.

1. Gervillia angusta. Taf. VII. fig. 23. ist schon von Goldfufs genau abgebildet worden. Taf. 115. fig. 6. a — d.

Diese kleine Muschel weicht in ihrer Form mit den beiden folgenden Arten, auffallend von den gewöhnlichen Arten ab. Sie ist nämlich von oben und vorn nach unten und hinten sehr schmal, lang und etwas gebogen, dicker als hoch, und im Querdurchschnitte gerundet, dreiseitig. Ihr breiter, fast ebner Rücken, stöfst mit den gewölbten Seitenflächen in einen rechten Winkel zusammen, so dafs sich hier eine Kante bildet. Die Schlofslinie erhebt sich erst in der vordern Körperhälfte, wie eine Leiste, liegt mit dem hintern, etwas eingebogenen Rand in einer Ebene, und bildet durch ihre Erhebung einen niedergedrückten, schief abgeschnittenen Flügel. Am abgebildeten Bruchstücke sind drei schmale kegelförmige Bandgruben sichtbar. Die Seiten lassen zarte und zierliche Wachsthumstreifen wahrnehmen.

2. Gervillia angulata. Taf. VII. fig. 24.

Es haben sich von dieser Art bisher nur einige Bruchstücke gefunden, welche andeuten, dafs sie die nämliche Form wie die vorhergehende gehabt haben mufs; sie unterschei-

Digitized by Google

det sich jedoch wesentlich von derselben durch den scharfen Rücken, dessen beide Seiten einen rechten Winkel bilden.

3. Gervillia intermedia. Taf. VII. fig. 25.

Auch von dieser Art sind nur einige Bruchstücke vorhanden, nach welchen die Schlofslinie kürzer wie bei der ersten Art gewesen ist. Die dicken Schaalen haben einen gewölbten Rücken und sind wie bei der vorigen Art glatt.

C. Dimyarier.

Genus Mytilus. Linné.

Mytilus, Modiala, Lithophaga, Congeria Auctorum.

Die Schaalen dieser Gattung sind von vorn nach hinten verlängert, gleichklappig, ungleichseitig und bilden vorn eine Spitze oder einen kurzen abgerundeten Lappen. Die Wirbel sind entweder die vordere Spitze selbst, oder sie liegen nahe am vordern Ende. Das Schlofs ist zahnlos oder schwielig und das lange Band befestigt sich innerlich in einer Furche des meistentheils verlängerten Schlofsrandes. Der Eindruck des vordern, unter dem Wirbel liegenden Schliefsmuskels ist sehr klein, der des hintern dagegen sehr grofs und beil- oder keilförmig verlängert.

A. Mytilus. Lamk.

Die Wirbel bilden die vordere Spitze der Schaale.

1. Mytilus pygmaeus. Taf. VII. fig. 26. a. b. sehr vergröfsert.

Ich würde ihn für Mytilus vetustus Goldf. gehalten haben, wenn er nicht eine stumpfe Spitze gehabt hätte.

Er ist spitzig oval, geht in abgestutzt gerade Wirbel aus und die Wölbung des Rükkens läuft dem fast geradlinigen untern Rande parallel.

Der gerade Schlofsrand verlängert sich fast bis zur Mitte. Die untere abschüssige Seitenfläche ist am Rande eingezogen und unter den Wirbeln macht sich eine klaffende, schwielige Spalte bemerklich.

B. Modiola. Lamk.

Die untere Fläche bildet vorn eine Abrundung, deren Rand mehr oder weniger über dem gebogenen Wirbel hervorstehet.

Digitized by Google

1. Modiola similis. Taf. VII. fig. 27.

Der Modiola minima Goldf. aus dem Lias sehr ähnlich. Länglich, oval, gewölbt, glatt, mit Zuwachsstreifen und stumpfen am vordern Ende liegenden Wirbeln. Der Schlofsrand ist sehr gerade und erreicht fast die Mitte; der Rücken gleichförmig, convex, vorn kurz, abgerundet eckig.

2. Modiola dimidiata. Taf. VII. fig. 28.

Diese Art erinnert an die jungen Individuen der Modiola Hillana aus dem Lias. Sie ist convex, elliptisch, mit gekrümmten Wirbeln; der gerade Schlofsrand erreicht die Mitte nicht: der Rücken ist ziemlich gleichförmig gewölbt, und die grofse untere Fläche, von welcher er durch eine stumpfe Kante geschieden, ist flach convex, bis fast am Rand eingebogen und vorn mit einem flach gebogenen Rande unter den Wirbel geendigt.

Genus Arca. Linné.

Arca et Cucullaea Lamark.

Die Schaalen dieser Gattung sind gleichklappig, ungleichseitig, länger als hoch, häufig gewölbt und zuweilen am untern Rande klaffend. Die Wirbel stehen von einander entfernt, und zwischen ihnen liegt eine trapezoidale Fläche, auf welcher sich das dünne Band äusserlich festsetzt, und bei seiner Erweiterung Ansatzfurchen zurückläfst.

Das Schlofs bildet eine gerade Linie, deren Rand zahlreiche, wechselweis eingreifende Zähne trägt. Diese sind bei einigen von gleichförmiger Gröfse und stehen alle in senkrechter Richtung, bei andern divergiren sie, und verlängern sich an beiden Enden der Reihe. Diefs hat Veranlassung gegeben, die letztern als eigne Gattung Cucullaea von den erstern zu sondern. Allein es findet sich ein so allmähliger Uebergang zwischen beiden, dafs ihre Grenze nicht fest gehalten werden kann, und kaum eine Unterabtheilung bezeichnet.

Von den bei St. Cassian bis jetzt gefundenen sechs Arten Area sind die Schlofszähne bei allen Arten zu erkennen, nach welchen diese sämmtlich zur Abtheilung Cucullaea Lamk. gehören.

1. Arca strigilata. Taf. VIII. fig. 2. a. b. Siehe Goldfufs Petref. pag. 145. Taf. 122. fig. 10. a. b., wo sie sehr vergröfsert abgebildet ist. Verlängert, eiförmig-trapezoidisch, bauchig, mit genäherten, weit nach vorn liegenden Wirbeln. Das schmale Bandfeld scheint flach zu seyn. Die hintere Seite ist zusammengedrückt, abschüssig, stumpf gekielt, und in der Mitte concav. Vom Wirbel strahlen äusserst feine, granulirte Linien aus, welche an der vordern Hälfte etwas entfernt, auf der übrigen Fläche aber

Digitized by Google

dicht gedrängt stehen. Unregelmäfsige Streifen und Runzeln sind mehr oder weniger sichtbar und machen sich auf Steinkernen bemerklich.

2. Arca rugosa. Taf. 8. fig. 3.

Die äussere Form kommt der vorigen fast ganz gleich, ist jedoch etwas mehr in der Breite ausgedehnt und erscheint daher schmaler; es sind jedoch bei dieser Art durchaus keine Längenstreifen zu erkennen, dagegen sind aber die concentrischen Querrunzeln doppelt so stark und regelmäfsig über die ganze Schaale vertheilt. Das Bandfeld ist ziemlich breit und concav.

3. Arca impressa. Taf. VIII. fig. 4. a. ein vergröfsertes Exemplar von der Rückenseite. b. ein desgleichen von der Schlofsseite. Verlängert rhomboidalisch, am Schlosse stark gewölbt. Die Wirbel liegen weit nach vorn und haben ein schmales Bandfeld zwischen sich. Die hintere Fläche ist zusammengedrückt-abschüssig, concav, und durch eine Wölbung an die Seiten anschliefsend. Der Rücken hat einen flachen Eindruck, der sich an beiden Klappen vom Schlofs bis am untern Rand fortzieht, und hier eine entsprechende flache Einbiegung bildet. Längenstreifen sind nicht vorhanden, wohl aber schwache, concentrische Wachsthumstreifen. Sie hat einige Aehnlichkeit mit Cucullaea elongata Sow.

4. Arca concentrica. Taf. VIII. fig. 5. ein vergröfsertes Exemplar.

Eiförmig-trapezoidisch, mit fast in der Mitte liegenden genäherten Wirbeln und einem schmal dreiseitigen Bandfelde. Die hintere Fläche ist rechtwinkelig abgeschnitten und daher mit sehr scharfer Kante anstofsend, hinter dieser concav. Auf der ganzen Seitenfläche machen sich sehr feine, zahlreiche, regelmäfsige, concentrische Streifen bemerklich.

5. Arca lata. Taf. VIII. fig. 6. natürlicher Gröfse.

Die gröfste der bisher bei St. Cassian gefundenen Arten. Eiförmig-trapezoidisch, mäfsig gewölbt, mit breiten, nicht sehr genäherten Wirbeln, welche etwas nach vorn liegen. Die hintere Seite ist zusammengedrückt, concav, und vom Rücken durch eine scharfe stumpfwinkelige Kante getrennt. Schwache concentrische Streifen laufen zwischen den Wachsthum-Ansätzen über die Fläche und werden von eben so schwachen ausstrahlenden Streifen gitterförmig durchkreuzt.

6. Arca nuda. Taf. VIII. fig. 7.

Oval-rhomboidisch, unten abgerundet, flach gewölbt, mit etwas nach vorn liegenden Wirbeln, welche ziemlich weit über das schmale Bandfeld reichen. Die hintere Seite ist gleichförmig gewölbt. Die ganze Schaale ist durchaus glatt, ohne alle Quer- oder Längenstreifen, selbst Wachsthum-Ansätze sind nicht bemerklich.

Digitized by Google

Genus Nucula. Lamark.

Die Schaalen sind quer oval oder eyförmig, dreiseitig, gleichklappig und ungleichseitig. Die Schlofslinie bricht sich in ihrer Mitte stumpfwinkelig, und hat innerhalb dieser Ecke eine Grube oder einen löffelförmigen Fortsatz. Sie ist mit zahlreichen, senkrecht stehenden, fast gleichförmigen Zähnchen besetzt, welche wechselweise in einander greifen. Das Band liegt zum Theil innerlich in der Grube oder in der löffelförmigen Vorragung. Es finden sich zwei Muskeleindrücke wie bei der Gattung Arca etc.

Da die meisten der in allen Formationen so häufig vorkommenden Arten nur durch geringe Merkmale von einander verschieden sind, und einige Species eine sehr veränderliche Form haben, so wird die richtige Trennung und Bestimmung mancher Arten sehr schwer.

1. Nucula elliptica. Goldf. Taf. VIII. fig. 8. a. b.

Elliptisch, flach convex, glatt, nach hinten so sehr verlängert, dafs der Wirbel weit nach vorn liegt. Die Schlofslinie ist flach, bogenförmig, kaum winkelig gebrochen, und hat zahlreiche kleine Zähne. Kommt auch an vielen Orten im Lias, jedoch gewöhnlich kürzer, so wie im Muschelkalk von Laineck vor, und ist von Goldfufs pag. 153 beschrieben und Taf. 124. fig. 16. a — e. abgebildet. Eine bedeutende Spielart vom Herrn Dr. Wissmann als N. propinqua etiquettirt, ist aber von der kurzen Varietät im Lias nicht wesentlich verschieden.

2. Nucula lineata. Goldf. Taf. VIII. fig. 9. a. b.

Eyförmig-trapezoidisch, bauchig, mit fast in der Mitte liegenden, etwas nach vorn gerückten Wirbeln. Die vordere Seite ist niedergedrückt und viel niedriger als die hintere. Durch zwei schwache Eindrücke werden auf dem Rücken drei Erhöhungen bemerklich, welche sich auch durch den abgerundeten, eckigen Umrifs am Rande hervorheben. Die Schlofslinie macht einen sehr stumpfen Winkel und hat zahlreiche Zähne, welche gegen das Ende der beiden Schenkel an Gröfse zunehmen. Gedrängte concentrische Linien bedecken die ganze Oberfläche.

Ist schon im Goldfufs'schen Petrefactenwerke pag. 153. Taf. 124. fig. 17. a — d. beschrieben und abgebildet; kommt aber in verschiedenen Varietäten, bald dicker bald kürzer etc. vor.

3. Nucula strigilata. Goldf. Taf. VIII. fig. 10. a. b.

Eyförmig, dreiseitig, vorn abgestutzt, convex. Die vortretenden Wirbel liegen am vordern Ende und sind durch eine stumpfe Kante begrenzt, so dafs sie ein herzförmiges Mondchen und ein elliptisches Feldchen bilden. Die Oberfläche ist glänzend und so zart concentrisch gestreift, dafs einige Exemplare ganz glatt zu seyn scheinen. Junge Indivi-

Digitized by Google

duen haben eine kürzere, mehr dreiseitige Form. Ist von Goldfuſs Taf. 124 fig. 18. a. b. abgebildet und pag. 153 beschrieben.

4. Nucula cordata. Goldf. Taf. VIII. fig. 19. a. b. sehr vergröſsert.

Diese Art, welche Herr Dr. Wissmann für eine eigne Species hielt und N. expansa nannte, kommt so sehr mit der von Goldfuſs Taf. 125. fig. 6. a. b. c. abgebildeten und pag. 155. als N. cordata beschriebenen Art überein, daſs ich bei genauer Vergleichung der Original-Exemplare durchaus keinen wesentlichen Unterschied finden, ja sie kaum als Varietäten trennen kann. In der Goldfuſs'schen Abbildung ist die Vergröſserung zu rund gerathen, da doch die Originale, wie fig. 6. a., eine mehr dreiseitige Gestalt haben. Bauchig, oval, abgerundet, dreiseitig, sehr fein concentrisch gestreift. Die hohen Wirbel liegen ganz vorn, wo die Muschel eingedrückt, herzförmig und stumpf abgerundet ist. Die Schloſslinie bricht sich rechtwinkelig.

Kommt auch häufig im Lias von Banz, Grötz und Berg bei Altdorf vor, allein die von Goldfuſs angeführte feine Kerbung des innern Randes kann ich bei keinem meiner halben Klappen oder Steinkerne finden; vielleicht ist ein kleines Cardium gleicher Gröſse damit verwechselt.

5. Nucula subovalis. Goldf. Taf. VIII. fig. 12. a. b. Auch diese Art kommt nicht selten im Lias von Würtemberg und Bayern, desgleichen eine flachere Varietät im Jura Deutschlands vor. Goldfuſs hat sie Taf. 125. fig. 4. a. b. abgebildet und pag. 154 und 155. beschrieben.

Oval, schwach gewölbt, glatt. Die kleinern Wirbel liegen fast in der Mitte, und die Schloſslinie bricht sich sehr stumpfwinkelig. Die Zähne sind sehr klein, die Muskeleindrücke sehr schwach. Ein Individuum mit einer etwas hohen Wölbung der Buckel war vom Herrn Dr. Wissmann als N. media aufgeführt.

6. Nucula cuneata. Taf. VIII. fig. 13. a. und b. sehr vergröſsert.

Keilförmig, die hohen spitzigen Wirbel liegen gerade am abgeschnittenen vordern Ende und bilden dort einen fast spitzigen Winkel; die Wölbung ist mäſsig. Die Schloſszähne sind sehr groſs und nicht sehr zahlreich. Sie ist von der im Goldfuſs'schen Petrefactenwerke Taf. 124. fig. 15. abgebildeten Nucula aus dem Bayreuther Muschelkalk nicht wesentlich verschieden.

7. Nucula subtrigona. Taf. VIII. fig. 14. a. b. von zwei Seiten.

Hat in der allgemeinen Form groſse Aehnlichkeit mit Nucula trigona aus der Liasformation, von welcher sie sich jedoch durch die feinen concentrischen Streifen unterscheidet. Fast dreieckig, etwas bauchig, sehr fein concentrisch gestreift. Die hohen Wirbel

Digitized by Google

liegen fast in der Mitte; die Schlofslinie bricht sich fast rechtwinkelig, ist aber an beiden Seiten etwas eingebogen, und zeigt dort ein schmales Mondchen.

8. Nucula sulcellata. Wissm. Taf. VIII. fig. 15. a. b. sehr vergröfsert.

Ist in der äussern Form nicht von Nucula mucronata Sow., welche auch Goldfufs Taf. 125. fig. 9. abgebildet hat, zu unterscheiden; allein die concentrische Streifung ist ungleich, feiner, daher wohl dreimal so viel Streifen auf eine Schaale gleicher Gröfse gehen. Oval, fast dreiseitig, bauchig, vorn zu einer stumpfen Spitze verlängert, hinten abgerundet. Die Wirbel liegen weit nach hinten, und die vordere Seite hat ein abschüssiges, elliptisches Mondchen, welches mit abgerundeten, erhabenen Rändern eingefafst ist. Die regelmäfsige, concentrische Streifung ist so fein, dafs sie mit unbewaffnetem Auge kaum zu erkennen ist.

Zwei sehr ähnliche Arten, N. rostralis und Nucula mucronata kommen im Lias vor.

9. Nucula Faba. Wissmann. Taf. VIII. fig. 16. a. b.

Bildet den Uebergang zwischen N. lineata und N. strigilata, mit welchen sie sich zugleich vorfindet, daher ich sie nur für eine Varietät dieser Arten gehalten habe. Eyförmig-rhomboidalisch, bauchig, vorn schief abgestutzt. Die niedrigen Wirbel liegen weit nach vorn; die Schlofslinie ist sehr stumpfwinkelig; die äufsersten Zähne sind am gröfsten, concentrisch gestreift. Eine besondere Spielart von N. lineata, welche Herr Wissmann Nucula elegans nennt, ist vorn noch stumpfer abgeschnitten und am untern Rande mehr zirkelförmig gebogen. Eine weitere Varietät ist etwas schmaler wie N. lineata und hat doppelt so grofse Querstreifen.

10. Nucula nuda. Wissm. Taf. VIII. fig. 17. a. b.

Diese sehr kleine Art hat fast die äussere Form von jungen flachern Exemplaren der N. trigona Goldf.; sie ist fast dreiseitig, am untern Rand halb kreisförmig gebogen, wenig gewölbt, glänzend glatt. Die flachen Wirbel liegen fast in der Mitte. Die vordere Seite ist etwas convex, die hintere zusammengedrückt, abschüssig, und die Schlofslinie rechtwinkelig. Die nämliche Art kommt auch im Lias von Berg bei Altdorf, obgleich selten, vor.

11. Nucula obliqua. Taf. VIII. fig. 18. a. b.

Fig. a. bleibt sehr klein, schief eyförmig, bauchig, die vordere Seite schief, nach hinten abgestutzt, so dafs die Schlofsseiten einen spitzen Winkel bilden. Die vorragenden Wirbel liegen ganz nach vorn. Die Schaalen sind concentrisch gestreift. Ist bisher nur selten vorgekommen.

Digitized by Google

Genus Cardita. Goldfuſs.

Cardita et Venericardia Lamark.

Die Schaale ist regelmäſsig, ungleichseitig, entweder fast kreisrund, eyförmig oder herzförmig. Beide Klappen haben einen, dem hintern Rande parallelen, langen und gekrümmten Zahn, und vor diesem einen zweiten, kürzern, welcher sich entweder wie der hintere nach rückwärts biegt (Venericardia Lamark), oder nach vorwärts richtet (Cardita Lamark), oder auch gänzlich fehlt. Das Band liegt halb äusserlich in einer tiefen, von dicken Nympfen begrenzten, langen Furche.

1. Cardita crenata. Goldf. Taf. VIII. fig. 19. a. b. in natürlicher Gröfse.

Abgerundet-trapezoidisch, convex oder bauchig; hinten zusammengedrückt und schief abgeschnitten, vorn abgerundet, mit etwas vorstehenden, am vordern Ende liegenden Wirbeln und einem kleinen, herzförmigen Mondchen. Ein elliptisches, vertieftes und glattes Schildchen macht sich mehr oder weniger bemerklich. Vom Wirbel strahlen zwei und zwanzig schmale Rippen aus, welche von concentrischen Linien durchkreuzt werden. Die rechte Klappe hat einen grofsen, dreieckigen hintern und einen kleinen, divergirenden vordern Zahn, während in der linken der vordere gröfser und schwielig ist. Im Goldfuſs'schen Petrefacten-Werke ist diese bei St. Cassian häufig und in guten Exemplaren von verschiedener Gröfse und Form vorkommende Art auf der 133sten Tafel fig. 6. a — f. sehr genau abgebildet.

2. Cardita decusata. Taf. VIII. fig. 20. a. b. Siehe Goldf. Petref. Taf. 133. fig. 5. a — f. Rhomboidalisch, vorn gewölbt, herzförmig, hinten schief abgeschnitten und so hoch gewölbt, dafs der Quer-Durchmesser der vereinigten Klappen eben so grofs ist, als jener der Länge. Die hohen eingebogenen Wirbel liegen am vordern Ende. Vom Wirbel bis zur untern, hintern Ecke verläuft ein hoher Kiel und über diesem ein zweiter bis zur obern hintern Ecke, welcher ein horizontales, elliptisches, vertieftes Schildchen einschliefst. Die Rückenfläche zwischen beiden ist concav. Unter dem gröfsern Kiele findet sich eine eingedrückte Furche, und die übrige untere Seite ist bauchig. Regelmäfsige concentrische Linien laufen über alle Erhöhungen und Vertiefungen hinweg, und werden vorn von ausstrahlenden durchkreutzt. Der vordere Schlofszahn der rechten Klappe ist grofs, und die beiden Zähne der linken divergiren, ähnlich den Zähnen der Trigonia. Diese Art gehört zu der Abtheilung der Gattung Cardita, welche ich im ersten Heft meiner Beiträge zur Petrefactenkunde pag. 100 und 101 die Lunulaten genannt habe, aus welchen Defrance ein neues Genus „Opis" gebildet hat, und die Lamark zu Trigonia rechnete, zu welcher Gattung diese Species den Uebergang durch das Genus Myophoria bildet.

Digitized by Google

Genus Isocardia. Lamark.

Gleichklappig, ungleichseitig, herzförmig, bauchig, mit entfernten auseinanderstehenden, meistens spiralförmig nach vorwärts und auswärts eingerollten Wirbeln. Jede Klappe hat zwei zusammengedrückte, gegenseitig in entsprechende Gruben eingreifende Schlofszähne, von welchen der vordere etwas nach rückwärts gerichtet ist. Hinter ihnen steht ein langer Seitenzahn unter dem Schildchen. Das Band liegt äusserlich in einer Furche, spaltet sich am vordern Ende und setzt sich in den Wirbeln der Windungen fort. Es sind zwei durch den Eindruck des Mantelsaumes verbundene Muskeleindrücke vorhanden.

1. Isocardia rimosa. Taf. VIII. fig. 22. a. b.

Eyförmig-kreisrund, bauchig, zart concentrisch gestreift. Die Wirbel liegen fast vorn und sind hoch und mäfsig dick. Der hintere Rand ist abgestutzt; vor ihm läuft eine Furche und hinter dieser eine Leiste vom Wirbel herab. Das bemerkbare Schildchen ist lanzettförmig, scharfkantig und flach vertieft. Im Goldfufs'schen Petrefacten-Werke Taf. 120. fig. 5. abgebildet.

2. Isocardia plana. Taf. VIII. fig. 23. in natürlicher Gröfse.

Zeichnet sich durch die flachen, gewölbten, glatten Schaalen aus, welche sonst in ihrer äussern Gestalt denen der Isocardia ovata ähnlich sehen. Die kleinen, kurzen Wirbel liegen ein wenig hinter der Mitte. Es sind bisher nur einzelne Klappen gefunden worden.

3. Isocardia astartiformis. Taf. VIII. fig. 24 in natürlicher Gröfse.

Queroval, mäfsig und gleichförmig gewölbt, ungleich, doch scharf concentrisch gestreift; die kleinen Wirbel liegen etwas ausser der Mitte nach vorn. Die Schaale ist so dick, wie bei den meisten Arten Astarte, daher sie ohne sichtbares Schlofs mit dieser Gattung leicht verwechselt werden kann. Der Querdurchmesser ist geringer als jener der Höhe, und dieser wieder geringer als jener der Breite.

4. Isocardia laticostata. Taf. VIII. fig. 25. in natürlicher Gröfse.

In der äussern Gestalt der vorigen Art sehr ähnlich, bleibt jedoch kleiner und unterscheidet sich vorzüglich durch die doppelt so weit von einander entfernten concentrischen Streifen, zwischen welchen feine dergleichen Linien bemerkbar sind.

5. Isocardia rostrata. Taf. VIII. fig. 26. vergröfsert.

Zeichnet sich durch die langen spitzigen Wirbel aus, welche etwas hinter der Mitte liegen. Sie ist abgerundet, dreiseitig, ziemlich hoch gewölbt, hat vor den Wirbeln eine

Digitized by Google

schief geneigte herzförmige Fläche. Die Schlofskanten bilden einen spitzen Winkel. Die Schaale hat tiefe und schwache Querrunzeln unregelmäfsig durcheinander.

Genus Myophoria. Bronn. Lyrodon Goldf.

Schaale zweiklappig, gleichklappig, ungleichseitig, convex abgerundet, dreieckig. Die Wirbel stets nach vorn gerichtet. Schlofszähne länglich, nicht sehr grofs, auseinanderweichend, glatt; zwei in der rechten Klappe, von welchen der vordere der kürzere ist, drei in der linken, wovon der mittlere sehr dick und breit ist. Seitenzähne fehlen, Muskeleindrücke zwei, der vordere völlig randlich, dem Schlosse genähert, länglich, sich an seinem innern Rande in eine hohe, vom vordern Schlofszahne auslaufende Leiste erhebend, welche auf dem Steinkern eine tiefe Rinne hervorbringt, die glatt ist; der hintere Muskeleindruck ebenfalls randlich vom Schlosse entfernter, einfach. Manteleindruck einfach, Band äusserlich randlich. Oberfläche radial gerippt oder concentrisch gestreift.

Goldfufs hat zwar diese Gattung wieder mit der Gattung Lyriodon Bronn. Trigonia Brug. vereinigt, weil er an einigen verwitterten Steinkernen, die dieser Gattung fehlenden Kerben der Schlofszähne zu finden glaubte; nachdem ich aber nicht nur an über hundert untersuchten, zum Theil sehr gut erhaltenen Steinkernen, diese Zahnkerben, welche an den Steinkernen der eigentlichen Trigonia sehr deutlich ausgeprägt sind, nie erkennen konnte, und von einigen Trigonien mit erhaltener Schaale die kurzen Schlofszähne glatt und ungekerbt fand, überdiefs die Wirbel der jüngern Trigonien-Arten allemal nach der Rückseite gebogen, während sie bei den Myophorien nach vorn gerichtet sind, so halte ich die Gattung Myophorie für hinlänglich von Trigonia geschieden. Die verschiedene Richtung der Wirbel hat nun auch Agassiz im ersten Heft seiner études critiques sur les mollusques fofsiles angeführt.

1. Myophoria lineata. Taf. VII. fig. 29. a. b. etwas vergröfsert. Ist von Goldfufs schon als Lyrodon lineatum Mstr. Taf. 136. fig. 4. abgebildet worden.

Eyförmig-dreiseitig, mit fast in der Mitte liegenden, nach vorn gerichteten Wirbeln. Die Seiten sind mit regelmäfsigen, concentrischen, feinen Rippen bedeckt, welche in mässigen Entfernungen stehen. Das Schildchen ist fast senkrecht abgeschnitten, mit einem vorstehenden glatten Kiele begrenzt und erhebt sich zu einem zweiten Kiele in seiner Mitte, bis zu welchem sich die concentrischen Streifen fortsetzen. Sein inneres Feld ist glatt und vertieft. Die sehr kurzen Schlofszähne sind ungekerbt.

2. Myophoria ornata. Taf. VIII. fig. 21. a. b. c.

Schief, eyförmig, dreiseitig, sehr hoch gewölbt, vorn fast herzförmig, hinten schief

Digitized by Google

abgeschnitten. Die hohen, stark nach vorn gebogenen Wirbel liegen ganz an diesem Ende. An der hintern Seite zieht sich unter der Wölbung, vom Wirbel bis zum Rande eine steil abwärts gesenkte concave Fläche, welche gegen den Wirbel durch einen kleinen, kurzen Kiel begrenzt wird, und dort mit dem erhöheten äussern Rande ein kleines Mondchen bildet. Auf jeder Seitenfläche zählt man eilf bis zwölf scharfe, hohe, vom Wirbel ausstrahlende Rippen, die nach vorn etwas kleiner werden und oben auf der Kante sehr fein im Zickzack crenulirt sind. In den tiefen Zwischenfurchen, so wie auf der hintern Fläche sind feine, schwache, vom Wirbel ausstrahlende Linien, welche von etwas schärfern, concentrischen Querlinien durchschnitten werden. Leztere gehen über die erstern hinweg. Der vordere Schlofszahn der rechten Klappe ist kürzer als der grofse und dicke zweite, wie bei Myophoria Goldfufsii Alberti, mit welcher sie überhaupt die meiste Aehnlichkeit hat. Diese Art bildet einen Uebergang zu der Abtheilung der Carditen, die ich Lunulaten nenne, namentlich zu Cardita decussata, der sie sehr nahe steht.

Genus Trigonia. Brugière.

Lyriodon Bronn. Lyrodon Goldf. Lyridon Sow. etc.

Agassiz hat in seinen Etudes critiques sur les mollusques fossiles ausführlich auseinandergesetzt, warum er die schon allgemein recipirt gewesene Benennung Trigonia beibehalten hat. Auch ich bin gleicher Meinung.

Schaalen gleichklappig, ungleichseitig, dreiseitig, bisweilen fast kreisrund. Das Schlofs hat in der rechten Klappe zwei längliche, zusammengedrückte, divergirende, zu beiden Seiten quergefurchte Zähne; in der linken aber vier, von welchen die mittlern mehr oder weniger zusammengewachsen sind. Zwischen diesen und den äussern liegen die tiefen Gruben zur Aufnahme der beiden Zähne der rechten Klappe, und daher sind in der linken Schaale nur die den Gruben zugekehrten Zahnflächen gefurcht. Das Band liegt äusserlich in einer klaffenden Spalte am obern Ende der langen Seite der Muschel, und ist von einem grofsen, ausgezeichneten Schildchen umgeben, welches das ganze Hintertheil umfafst. Die beiden Muskeleindrücke sind tief, und durch eine Furche des Mantelsaums verbunden. Ueber den hintern Eindruck macht sich noch ein kleinerer bemerklich.

1. Trigonia Harpa. Taf. VII. fig. 30. a. b. etwas vergröfsert.

Ist schon im Goldfufs'schen Petrefacten-Werke als Cardium Harpa Taf. 143. fig. 13. a. b. c. abgebildet und pag. 219. ausführlich beschrieben worden. Nachdem ich aber an zwei Exemplaren das Schlofs untersuchen konnte, zeigte sich eine wahre Trigonia mit schwachen Kerben am Schlosse.

Fast oval, convex, mit niedrigen, am vordern Ende liegenden Wirbeln, und einem

Digitized by Google

horizontalen Schlofsrande. Von den Wirbeln strahlen neun hohe und schmale Rippen aus, welche durch breite, quergestreifte Zwischenräume getrennt sind. Der Raum zwischen den beiden hintersten Rippen ist dreimal breiter als die übrigen. Die vordern sind gekräuselt, die mittlern glatt und die hinterste am Schlofsrande ist gesägt und umgiebt ein lanzettförmiges Schildchen.

Genus Cardium. Lamarck.

Gleichklappig, mehr oder weniger herzförmig, mit vorstehenden Wirbeln. Das Schlofs hat in jeder Klappe vier Zähne, nämlich zwei genäherte, schiefe, wechselseitig kreuzweise eingreifende Schlofszähne und zwei entfernt stehende Seitenzähne. Zwei Muskeleindrücke. Die meisten Schaalen sind gerippt oder linirt, so dafs ihr unterer Rand innerlich gezahnt oder gefaltet erscheint. Einige haben eine abgerundete Gestalt, andere sind von vorn nach hinten zusammengedrückt, so dafs sie an einer oder beiden Flächen einen herzförmigen Umrifs und einen von dem Wirbel ausgehenden schmalen, gewölbten oder kantigen Rücken zeigen. Einige Arten aus den ältern Formationen sind schief verdrückt und daher ungleichklappig.

Zur Zeit ist mir erst das Bruchstück einer einzigen Art bekannt, welches mir hierher zu gehören scheint, obgleich die Schlofszähne nur zum Theil zu erkennen sind.

1. Cardium dubium. Taf. VIII. fig. 27.

Diese sehr kleine Muschel ist kreisförmig, queroval, bauchig, mit hohen in der Mitte liegenden Wirbeln. Die hintere Seite ist steil abschüssig und etwas concav. Vom Wirbel strahlen vier und zwanzig bis sechs und zwanzig scharfe, feine Rippen aus, deren Zwischenräume gleich breit, eben und glatt sind.

Genus Lucina. Lamarck.

Schaale gewöhnlich kreisrund, etwas ungleichseitig, mit kleinen, spitzen und schiefen Buckeln. Schlofs veränderlich, oft mit zwei Schlofszähnen, deren einer zweitheilig ist, und welche im Alter gewöhnlich sich verlieren: zuweilen auch gar keiner. Auch die zwei Seitenzähne, wovon der vordere näher am Schlosse bleibt, verschwinden oft. Von den zwei seitlichen Muskeleindrücken ist der vordere bandartig und oft sehr verlängert. Manteleindruck einfach. Band äusserlich.

1. Lucina duplicata. Taf. VIII. fig. 28. Ist auch schon von Goldfufs im Petrefacten-Werke Taf. 146. fig. 12. abgebildet worden.

Digitized by Google

V. Einkammerige Schnecken.

(Gasteropoda. Cuvier.)

Genus Dentalium. Linné.

Die Schaale ist röhrenförmig, regelmäfsig, ein wenig gebogen, gegen das obere Ende an Dicke abnehmend, an beiden Enden offen.

1. Dentalium undulatum. Taf. IX. fig. 6. a. b. Ist schon im Goldfufs'schen Petrefacten-Werke 3r Band pag. 3. beschrieben und Taf. 166. fig. 8. a. b. c. abgebildet worden.

Die Röhren sind etwas zusammengedrückt, fast gerade, und nur gegen die Spitze ein wenig gebogen. Die Schaale ist sehr dick, mit zarten, gedrängten, wellenförmigen Streifen in schiefer Richtung geringelt.

2. Dentalium decoratum. Taf. IX. fig. 7. a. b. ein vergröfsertes Exemplar. Ist ebenfalls schon von Goldfufs loc. cit. pag. 3. fig. 9. a bis d. beschrieben und abgebildet worden.

Die Röhre ist kurz, etwas gebogen, und durch vier kielförmige Kanten in vier Seiten abgetheilt, von welchen die Bauchseite convex und fast doppelt so breit als die übrigen ist; die Wölbung bildet zuweilen einen Winkel, daher der Durchschnitt dann fünf Seiten zeigt, die von fast gleicher Breite und mit feinen, gedrängten Querstreifen bedeckt sind. Die Schaalenwände haben eine beträchtliche Dicke, und die innere Höhle ist drehrund.

3. Dentalium simile. Taf. IX. fig. 8.

Ist mit Dentalium undulatum leicht zu verwechseln, von welchem es sich jedoch durch eine ganz glatte Schaale und sehr dünne Schaalenwände auszeichnet. Die letztern unterscheiden es auch von Dentalium elongatum der Liasformation, welches auch dickere Röhren bildet.

Genus Patella. Lamarck.

Die Napfschnecken sind flach und schildförmig oder kegelförmig, haben keine Windungen, und nur eine einfache, innere Höhlung. Ihr Umfang ist kreisförmig, eyförmig oder oval; ihre Spitze liegt selten im Mittelpunkte, sondern gewöhnlich vor demselben, und etwas nach vorwärts geneigt.

1. Patella costulata. Taf. IX. fig. 9. a. b. in vermehrter Gröfse von oben und von der Seite. Ist von Goldfufs loc. cit. pag. 7. beschrieben und Taf. 167. fig. 9. abgebildet worden.

Kreiselförmig, etwas oval im Umfange; mit einem spitzigen, hinter der Mitte lie-

Digitized by Google

genden Scheitel und sechszehen ausstrahlenden, scharfen, am Rande vorstehenden gröfsern Rippen, zwischen welchen eben so viel kleinere liegen, welche die Spitze nicht erreichen.

2. Patella granulata. Taf. IX. fig. 10. a. b. von oben und von der Seite in vermehrter Gröfse.

Ziemlich hoch, kreiselförmig, oval im Umfange, mit einer scharfen, vor der Mitte liegenden, nach vorwärts geneigten Spitze, und fünf und zwanzig ausstrahlenden Rippen, welche durch concentrische Streifen durchschnitten sind, die den Rippen ein gekörntes Ansehen geben.

3. Patella capulina. Braun. Taf. IX. fig. 11. in natürlicher Gröfse.

Hat eine sehr conische Gestalt, einen kreisförmigen Umfang und eine scharfe, nach vorwärts gerichtete Spitze. Das einzige vorliegende Exemplar ist von Aussen mit dichter Korallen-Masse bedeckt, zeigt jedoch am Rande viele kleine zugespitzte Falten, und scheint an der äussern Seite gestreift gewesen zu seyn. Inwendig ist die Schaale glatt.

Genus Emarginula. Lamarck.

Die Schaale ist schild- oder kegelförmig, mit dem undurchbohrten Wirbel nach hinten gebogen. Am vordern Rande hat sie eine Spalte, die sich bei einigen bis über den Rücken hinauf erstreckt, bei andern aber nur die seichte Ausrandung einer innern Furche bildet.

1. Emarginula Goldfufsii. Römer. Taf. IX. fig. 15. a. b. in vermehrter Gröfse. Die im Coralrag bei Hoheneggelsen vorkommende analoge Art ist von Römer unter den Versteinerungen des norddeutschen Ooliten-Gebirges pag. 136. Taf. 19. fig. 23. beschrieben und abgebildet worden; die Cassianer Art aber von Goldfufs loc. cit. Taf. 167. fig. 15. a. b. c. pag. 8.

Die Schaale bildet mit ihrem zurückgebogenen Wirbel eine halbe Spirale, und hat einen kreisförmigen Umkreis. Die Spalte steigt bis über die Mitte des Rückens hinauf und durchbricht die nach der linken Seite gerichtete flache Mittel-Rippe. Die tiefe Spalte ist Veranlassung, dafs diese Schaale oft zusammengedrückt gefunden wird, und dann einen ovalen Umkreis zeigt. Vom Scheitel strahlen siebzehen bis neunzehen starke Rippen aus, welche von feinern und niedrigern Querrippen durchkreuzt werden, so dafs bei ältern Exemplaren auf den Durchschnittspunkten Höcker entstehen. Die gebildeten Vierecke sind breiter als hoch, und die Längsrippen stehen am Rand als Zähne hervor.

Genus Capulus Montfort. Pileopsis. Lamarck.

Die Schaale ist schief, kegelförmig, mit einer nach hinten gerichteten, hakenförmi-

Digitized by Google

gen oder mehr und weniger spiralförmig eingerollten Spitze. Sie hat einen kreisförmig-elliptischen Umfang, und einen unregelmäfsigen, hinten kurzen und ausgeschnittenen Rand. Ihre Höhlung ist einfach und eine hufeisenförmige Muskelnarbe liegt innen am vordern Rande.

1. Capulus pustulosus. Taf. IX. fig. 12. a. b. in natürlicher Gröfse. Ist von Goldfufs loc. cit. pag. 12. Taf. 168. fig. 10. a. b. beschrieben und abgebildet worden.

Die Schaale hat einen weiten, zurückgebogenen Bauch, einen schlanken, aufgerollten, nach links gewendeten, dem Rand aufliegenden Wirbel; eine weite kreisrunde Mündung und einige Reihen kleiner Knoten auf dem Rücken.

2. Capulus neritoides Phillips. Taf. IX. fig. 13. in natürlicher Gröfse. Phillipps Geol. of Yorksh. Plate XIV. fig. 16 — 18.

Schief, spiralförmig, die Spirale frei, drei bis viermal gewunden; die Oeffnung oval; die Schaale mit starken, unregelmäfsigen Wachsthumstreifen. An der Basis zeigen sich einige schwache, concentrische Linien.

3. Capulus? Cyrtocera. Taf. IX. fig. 14. a. b. in vermehrter Gröfse.

Mit einigem Bedenken bringe ich dieses Bruchstück unter die Gattung Capulus; ich hielt die Schaale anfänglich für eine Cyrtocera; allein es fanden sich bei näherer Untersuchung keine Kammern! Wegen der Aehnlichkeit mit Bruchstücken von Capulus elongatus habe ich sie jedoch einstweilen hier eingereihet.

Eine breite, kurze, krummgebogene Röhre mit ovaler Oeffnung und glatter Schaale.

Genus Sigaretus. Lamarck.

Diese Schaalen sind ohrförmig, niedergedrückt, und bilden eine kleine, seitlich liegende, wenig oder gar nicht vorstehende Spirale, die von der grofsen letzten Windung eingeschlossen ist. Die Mündung ist oval und sehr weit.

1. Sigaretus carinatus. Taf. IX. fig. 16. a. b. in vermehrter Gröfse. Von Goldfufs loc. cit. Taf. 70. fig. 16. a. b. abgebildet und pag. 13. beschrieben worden.

Oval, convex, mit einem vorstehenden Gewinde. Die Windungen haben einen erhabenen, durch eine Furche getheilten Kiel, und sind mit starken Linien besetzt, welche von feinen Streifen durchschnitten werden.

Genus Melania. Lamarck.
mit Rifsoa Frémineville.

Schaale mit einer Epidermis versehen, hoch-oval bis thurmförmig, spitz; Mundöffnung oval, hinten (oben) spitz, vorn (unten) am Ende der Spindel etwas eingebogen;

Digitized by Google

der äussere Rand scharf; der obere (oder hintere) Mundwinkel oft in eine sehr bezeichnende Rinne verlängert.

Mehrere Arten, welche wahrscheinlich zur künstlich gebildeten Gattung Rifsoa gehören, habe ich damit vereinigt, da bei den Cassianer Versteinerungen die Mundöffnung selten so gut erhalten ist, dafs das Vorspringen der äussern Lippe über die Ebene der Mündung deutlich zu erkennen ist

1. Melania crassa. Taf. IX. fig. 17. in natürlicher Gröfse.

Schaale thurmförmig, verlängert, etwas bauchig, dick; die acht bis neun Umgänge etwas convex, glatt, mit schwachen Wachsthumstreifen; die Nähte tief.

2. Melania Nympha. Taf. IX. fig. 18. in natürlicher Gröfse.

Die Schaale lang, spindelförmig, bauchig, einer glatten Schmetterlings-Larve (Puppe) nicht unähnlich; die neun bis zehn Umgänge glatt, sehr wenig convex, die Nähte flach.

3. Melania subovata. Taf. IX. fig. 19. in natürlicher Gröfse.

Die kurze Schaale oval, spindelförmig, sehr bauchig, sieben bis acht Umgänge, von welchen der erste gröfser als die übrigen sechs bis sieben vereinigt sind, und bei alten Individuen in der Mitte eine flache, rinnenartige Einbiegung hat; die übrigen sind glatt und flach; die Naht in deren Ebene liegend.

4. Melania similis. Taf. IX. fig. 20. in natürlicher Gröfse.

Hat zwar in der allgemeinen Form Aehnlichkeit mit Melania Nympha, unterscheidet sich jedoch durch wenige und breitere, mehr gewölbte Umgänge, deren nur sieben vorhanden sind, und die tiefere Zwischen-Nähte haben.

5. Melania conica. Taf. IX. fig. 21. in natürlicher Gröfse und fig. 32. ein junges Individuum vergröfsert.

Ist vielleicht nur eine Spielart von Mel. crassa mit weniger Umgängen (sechs bis sieben), und einer kürzern mehr conischen Gestalt. Sie bildet den Uebergang zur folgenden Art, und kommt häufig in verschiedenen Gröfsen und Spielarten vor.

6. Melania subscalaris. Taf. IX. fig. 22. in natürlicher Gröfse.

Unterscheidet sich von der vorigen Art durch die sehr tiefen Nähte zwischen den acht Umgängen, die stark gewölbt sind und sehr spitz zugehen, auch ist die Mündung verhältnifsmäfsig breiter wie bei den vorigen Arten.

7. Melania Cochlea. Taf. IX. fig. 23. in natürlicher Gröfse.

Diese Art nähert sich schon der Gattung Turbo. Die Schaale kurz und dick, fast kreiselförmig; sechs gewölbte Umgänge sind auf dem obern Rande flach und bilden eine spitz zugehende Wendeltreppe. Die Mündung ist fast kreisförmig.

Digitized by Google

8. Melania longissima. Taf. IX. fig. 24. in natürlicher Gröfse.

Diese Art bildet ihrer langen Gestalt wegen schon einen Uebergang zur Gattung Turritella, hat jedoch die Mündung der eigentlichen Melanien. Schaale verlängert, thurmförmig, pfriemenförmig, mit eilf bis zwölf nur flach gewölbten, breiten Umgängen, die durch eine vertiefte Naht getrennt und ganz glatt sind.

9. Melania Koninekeana. Taf. IX. fig. 25. in natürlicher Gröfse.

Schaale conisch, thurmförmig, glatt. Die engen zwölf bis dreizehen Umgänge flach, nicht durch eine vertiefte Naht getrennt.

9. Melania columnaris. Taf. IX. fig. 26. in natürlicher Gröfse.

Zur Zeit sind mir nur einzelne Bruchstücke dieser Art bekannt, welche spiralförmiggewundenen Säulen gleichen. Die Schaale ist glatt; die breiten Umgänge sind sehr gewölbt, durch tiefe, weite Nähte getrennt, und haben eine sehr gedehnte Spirale.

11. Melania fusiformis. Taf. IX. fig. 27. in natürlicher Gröfse.

Diese kleine, zierliche Schaale hat eine regelmäfsig-spindelförmige Gestalt, sie ist etwas bauchig. Die sieben glatten Umgänge sind flach, ohne vertiefte Nähte. Die Mündung ist kurz und schmal.

12. Melania gracilis. Taf. IX. fig. 28.

Die zierliche Schaale bleibt sehr klein, ist glatt, hat fünf bis sechs flache Umgänge ohne vertiefte Nähte, und eine schmal-kreiselförmige Gestalt.

13. Melania subtortilis. Taf. IX. fig. 29. in natürlicher Gröfse.

Die kleine, glatte Schaale ist kurz, bauchig, conisch-eyförmig, mit vier bis fünf breiten Umgängen, die gewölbt sind und eine tiefe Naht haben.

14. Melania angusta. Taf. IX. fig. 30. in vermehrter Gröfse.

Schaale sehr verlängert, pfriemenförmig, fast cylinderförmig, mit glatten, wenig gewölbten Umgängen und vertieften Nähten.

Ich kenne zur Zeit nur das abgebildete Bruchstück, welches der Melania longissima sehr ähnlich ist, und sich von derselben durch eine cylinderförmige Schaale unterscheidet, und daher vielleicht nur eine besondere Varietät seyn dürfte.

15. Melania subcolumnaris. Taf. IX. fig 31. in natürlicher Gröfse; der Zeichner hat jedoch die Windungen zu kurz abgebildet.

Diese Art, von welcher nur Bruchstücke vorliegen, nähert sich etwas der Mel. columnaris; sie ist verlängert, thurmförmig, glatt, spiralförmig gewunden, doch stehen die Umgänge weit gedrängter wie bei jener; die Umgänge sind sehr gewölbt und durch tiefe Nähte getrennt. Die Mündung ist verhältnifsmäfsig breiter und kürzer wie bei M. columnaris.

Digitized by Google

16. Melania obovata. Taf. IX. fig. 33. in vermehrter Gröfse.

Die glatte, eyförmige Schaale ist sehr bauchig, oben zugespitzt; fünf fast flache Umgänge haben nur wenig vertiefte Nähte; die Mündung ist kurz und breit.

17. Melania pupaeformis. Taf. IX. fig. 34. in natürlicher Gröfse.

Die glatte, hohe Schaale ist puppenförmig, und hat zwölf schmale, flache, wenig spirale Umgänge ohne vertiefte Nähte. Die Mündung ist sehr klein und rundlich.

18. Melania multitorquata. Taf. IX. fig. 35. in natürlicher Gröfse.

Schaale glatt, thurmförmig verlängert, nicht bauchig; zwölf enge, wenig gewölbte Umgänge sind durch flache Nähte getrennt; Mündung kurz und breit.

19. Melania turritellaris. Taf. IX. fig. 36. in natürlicher Gröfse.

Sieht zwar der M. multitorquata ähnlich, hat aber bei gleicher Gröfse nur acht bis neun Umgänge, welche mit ihrem untern Rande etwas vorstehen (was jedoch vom Zeichner bei der Abbildung übersehen ist), und am obern Rande neben der ziemlich vertieften Naht erkennt man eine feine, nicht tiefe Rinne; auch ist die Mündung gröfser wie bei der vorigen Art.

20. Melania tenuis. Taf. IX. fig. 37. in vermehrter Gröfse.

Schaale pfriemenförmig, etwas bauchig und glatt, mit sieben bis acht sehr gewölbten Umgängen und sehr breiten, tiefen Nähten. Die obern zwei bis drei Umgänge sind so wenig gedrehet, dafs sie nicht wie eine Spirale, soudern wie übereinander sitzende Glieder aussehen. Scheint sehr klein zu bleiben.

21. Melania canalifera. Taf. IX. fig. 39. in vermehrter Gröfse.

Diese glatte, thurmförmig verlängerte Schaale unterscheidet sich durch die Rinne, welche auf der obern Hälfte der Umgänge befindlich ist, uud durch eine nicht grofse rundliche Mündung.

22. Melania supraplecta. Taf. IX. fig. 40. in etwas vermehrter Gröfse.

Schaale verlängert, thurmförmig, mit acht bis neun etwas gewölbten Umgängen und vertieften Nähten. Die vier obern Umgänge sind fein gefaltet, die untern glatt mit Wachsthumstreifen; die Mündung rundlich.

23. Melania perversa. Taf. IX. fig. 41. in natürlicher Gröfse.

Schaale schmal, sehr verlängert, thurmförmig, mit zehn links, d. h. verkehrt gewundenen Umgängen, von welchen die obern vierzehn bis fünfzehn scharfe Rippen auf jeder Windung haben, die beiden untern Umgänge aber fast glatt sind.

24. Melania nodosa. Taf. IX. fig. 42. in natürlicher Gröfse.

Schaale verlängert, thurmförmig, wenig bauchig; mit acht etwas gewölbten Umgängen und zehn knotigen Falten auf jeder Windung.

Digitized by Google

25. Melania oblique-costata. Bronn. Taf. IX. fig. 43. in natürlicher Gröfse.

Schaale verlängert, thurmförmig, mit neun gewölbten Umgängen, vertieften Nähten, und fünfzehn bis sechszehn starken, etwas gebogenen Rippen auf jeder Windung. Die Mündung klein, rundlich.

26. Melania tenuistriata. Taf. IX. fig. 44. in vermehrter Gröfse.

Schaale verlängert, spindelförmig, bauchig; die sechs breiten, stark gewölbten Umgänge haben zwei und dreifsig bis vier und dreifsig erhabene Streifen auf jeder Windung. Die Mündung grofs, die Umgänge durch tiefe Nähte getrennt.

27. Melania inaequistriata. Taf. IX. fig. 49. in etwas vermehrter Gröfse.

Die Schaale verlängert, puppenförmig, bauchig; sechs fast flache Umgänge sind sehr dicht und fein, aber ungleich gestreift, da auf der ersten Windung doppelt so viele Striche wie auf den folgenden sind, wo sie zuweilen paarweise erscheinen. Die Nähte sind wenig vertieft.

Der Zeichner hat ein zusammengedrücktes Exemplar von der schmalen Seite abgebildet und die Mündung zu kurz gezeichnet.

28. Melania texata. Taf. IX. fig. 48. a. b. in vermehrter Gröfse.

Diese zierliche kleine Art zeichnet sich durch die äusserst feine gegitterte Streifung auf der sonst glatt scheinenden Schaale aus, welche sechs gewölbte, durch tiefe Nähte getrennte Windungen hat.

29. Melania concentrica. Taf. IX. fig. 47. in vermehrter Gröfse.

Zur Zeit ist mir nur ein Bruchstück dieser, zur Abtheilung Rifsoa gehörenden Art bekannt, welche sich durch die concentrischen feinen Streifen auf den Umgängen hinreichend unterscheidet.

30. Melania subconcentrica. Taf. IX. fig. 46. in etwas vermehrter Gröfse.

Auch von dieser Art ist nur ein Bruchstück vorhanden, welches sich von der vorigen Art durch eine weniger schiefe Spirale, sehr gewölbte Umgänge mit tiefen Nähten und noch dadurch unterscheidet, dafs die concentrischen Streifen nur an der untern Seite der Umgänge vorhanden sind, welche überdiefs sehr erhabene Wachsthumstreifen mit dazwischen befindlichen feinen Linien zeigen.

31. Melania? paludinaris. Taf. IX. fig. 50. a. b. in vermehrter Gröfse.

Nicht selten findet man bei St. Cassian diese kleine, den Paludinen ähnliche Art, von welcher ein sehr dickes Individuum abgebildet ist. Andere Exemplare sind aber weit schmaler und nähern sich dann der Mel. subtortilis fig. 29. Sie ist überhaupt in ihrer äussern Form sehr veränderlich. Schaale eyförmig, bauchig, glatt; das Gewinde spitz, vorste-

Digitized by Google

hend, dessen Umgang stark gewölbt, längs der tiefen Naht fast treppenförmig absetzend; der letzte Umgang sehr grofs und aufgeblasen; die länglige Mündung grofs.

Genus Nerita. Lamarck.

Schaale dick, halb kugelförmig, mit kleiner, gewöhnlich flacher Windung, unten flach, ungenabelt; Mundöffnung halbkreisförmig, der äussere Rand innen gekerbt oder gezahnt; der innere flach, gerade, schneidig, gezähnt oder glatt.

1. Nerita? decorata. Taf. X. fig. 1. in vermehrter Gröfse.

Wenn ich diese Schnecke in einer tertiären Flufswasser-Formation gefunden hätte, so würde ich sie unbedenklich für eine Neritina gehalten haben. Sie gleicht einer bei Miesbach in Bayern häufig vorkommenden gleich grofsen Art, welche, wie viele Neritinen die äussere Farbung zeigt, die in schwarzen Zickzack-Streifen bestehet. Auch diese Nerita zeigt eine dergleichen natürliche dunkle Zickzack-Streifung; das Innere ist mit Steinmasse angefüllt, daher die Ränder der Mundöffnung nicht zu erkennen sind. Die Schaale schief zusammengedrückt, fast halb eyförmig; die Spirale ziemlich erhaben, mit fünf Windungen, welche gewölbt und sehr fein gestreift sind, die Nähte der Umgänge sehr tief.

Genus Natica. Lamarck.

Schaale glatt, fast kugelförmig, genabelt; Mündung ganz, halbrund, schief auf die Achse; im Innern des Nabels oft ein spiral herablaufender Wulst. Die innere Lippe schief, ungezähnelt, schwielig; die Schwiele bedeckt oft den Nabel theilweise oder ganz; die äussere Lippe scharf, innen glatt, ein kalkiger Deckel.

1. Natica neritacea. Taf. X. fig. 2. in natürlicher Gröfse, aus der Sammlung des Herrn Dr. Wissmann, wo sie Nerita benannt ist.

Von allen mir bekannten Schnecken von St. Cassian ist die hier abgebildete Schaale die gröfste und der Natica elliptica Phillips so ähnlich, dafs sie vielleicht dazu gehört, sie ist jedoch sehr beschädigt und zum Theil mit Corallen-Masse bedeckt. Die glatte Schaale ist sehr dick und zeigt an einigen Stellen eine natürliche Färbung; sie ist halb eyförmig, nämlich flach von der vorder-untern Seite, durch die weite Ausbreitung der dick-schwieligen aber fast wie bei den Neriten scharfen, linken Lippe, welche den Nabel ganz verdeckt. Die Spirale ist kurz.

2. Natica Kassiana Wissm. Taf. X. fig. 3. a. b. c. drei verschiedene Exemplare in doppelt vermehrter Gröfse.

Ist ziemlich häufig bei St. Cassian, kommt aber in sehr verschiedenen Varietäten vor. Die von Phillips in seiner Geol. of Yorkshire pag. 224. beschriebene und Taf. XIV. fig. 26.

Digitized by Google

27. abgebildete Art, N. variata, schien mir anfänglich nicht davon verschieden, allein die vorliegenden sechs Exemplare von St. Cassian sind glatt, jene aber sollen sowohl schiefe, als auch spirale Streifen haben. Die Schaale ist übrigens mehr oder weniger eyförmig, zusammengedrückt, die kurze Spirale spitz, die Nähte der Umgänge tief.

3. Natica elongata. Taf. X. fig. 4. a. b. von zwei Seiten in natürlicher Gröfse.

Schaale schief, zusammengedrückt, sehr verlängert, eyförmig, mit feinen Wachsthumstreifen. Die grofse Schwiele an der scharfen linken Lippe verdeckt den Nabel gewöhnlich ganz; in der Abbildung litt. b. ist die weite Ausbreitung der Schwiele nicht gehörig angedeutet.

4. Natica sublineata. Taf. X. fig. 4. in etwas vermehrter Gröfse.

Schaale fast kugelförmig, etwas aufgeblasen, die Spirale ziemlich hoch, aus fünf stark gewölbten Umgängen mit tiefen Nähten bestehend. Die Schaale sehr fein gestreift; der Nabel zum Theil bedeckt.

5. Natica substriata. Taf. X. fig. 5. sehr vergröfsert.

Unterscheidet sich von der vorigen durch erhabene Streifen mit vertieften Zwischenfurchen und einem weiten Nabel. Diese Art bildet einen Uebergang zu der folgenden Abtheilung Naticella, namentlich zur Naticella costata, die aber ungenabelt und ohne Schwielen ist.

6. Natica turbilina. Taf. X. fig. 7. in vermehrter Gröfse.

Diese Art ist von den beiden vorhergehenden Arten nur durch die ganz glatte Schaale verschieden. Ich hatte sie früher für einen Turbo gehalten und Turbo Helicites genannt, da sie von Schlotheims Helicites turbilinus nicht wesentlich verschieden zu seyn scheint; indem beide deutlich genabelt sind.

7. Natica plicistria. Phill. Taf. X. fig. 8. in vermehrter Gröfse.

Bei St. Cassian sind zur Zeit nur sehr kleine Exemplare dieser Natica vorgekommen, weit gröfser kommt sie im Kohlenkalk (Mountain Limestone) von Visé bei Lüttich und in Yorkshire vor. Phillips hat loc. cit. Taf. XIV. fig. 23. ein grofses Exemplar abgebildet; kleine Exemplare, welche ich vor kurzen in Visé gefunden, sind ganz identisch mit denen von St. Cassian.

Schaale zusammengedrückt, eyförmig, unten glatt, oben stark gestreift; die fünf Umgänge sind durch starke Nähte getrennt. Phillips behauptet zwar, dafs diese Art keine Schwiele an der Spindel hätte, allein ich habe sie an vollständigen Exemplaren von St. Cassian sowohl wie von Visé gefunden.

8. Natica impressa. Taf. X. fig. 9. in sehr vermehrter Gröfse.

Schaale eyförmig, mit einem kurzen Gewinde und wenig vertieften Nähten. Neben

Digitized by Google

der Naht haben die Umgänge eine flache Rinne, wodurch sie sich vorzüglich von den übrigen Arten auszeichnet.

9. Natica subspirata. Taf. X. fig. 10. in vermehrter Gröfse.

Schaale eyförmig mit vielen engstehenden Wachsthumstreifen, eine hohe Spirale mit sechs stark gewölbten Umgängen, welche durch sehr vertiefte Nähte fast treppenförmig getrennt sind.

10. Natica subovata. Taf. X. fig. 11. in sehr vermehrter Gröfse.

Schaale schief, eyförmig, mit sehr kurzem Gewinde von vier flachen Umgängen und wenig vertieften Nähten. Die Umgänge haben viele sehr feine, kaum sichtbare Wachsthumstreifen.

11. Natica angusta. Taf. X. fig. 12. in vermehrter Gröfse.

Die glatte Schaale zeichnet sich durch ihre sehr schmale, eyförmige Gestalt aus; die erhöhete Spirale hat vier gewölbte Umgänge.

12. Natica Neritina. Taf. X. fig. 13. a. b. von zwei Seiten in sehr vermehrter Gröfse.

Diese bei St. Cassian nicht seltene kleine Natica hat die Gestalt der kleinen Neritinen, nämlich flach an der untern Seite durch die Ausbreitung der schwieligen linken Lippe, welche bei einigen Exemplaren — wie in der Abbildung fig. 13. b. — den Nabel ganz verdeckt; der sonst bei den meisten Exemplaren sichtbar erscheint. Die Spirale mit vier flachen Umgängen ist so sehr eingedrückt, dafs sie oft kaum zu erkennen ist, da die Nähte nicht vertieft sind.

Von vorstehender Gattung Natica, deren Arten sämmtlich mehr oder weniger genabelt sind, glaube ich nachstehende, damit in der äussern Form verwandte Arten, trennen zu müssen, welche sich durch die zierliche, mannigfache, äussere Zeichnung einigen Arten der Gattungen Litorina und Turbo nähern, jedoch nicht wohl damit zu vereinigen sind. Die Mündung ist bei den wenigsten Exemplaren so deutlich, dafs ihre Lippen und ihre Achse genau zu erkennen sind; ich habe jedoch weder den an der Spindel herablaufende Wulst, noch eine eigentliche Schwiele an der innern Lippe erkennen können; es scheint mir daher, dafs die von fig. 14. bis fig. 25. auf der X. Tafel abgebildeten Arten eine eigne Unterabtheilung, wo nicht gar eine besondere Gattung bilden, welche ich, da mir zur Zeit nur sehr kleine Individuen derselben vorgekommen sind, einstweilen Naticella benenne.

Genus Naticella.

Schaale vielfach gerippt oder gestreift, schief, kugel- oder eyförmig, ungenabelt; Mündung ganz, halbrund oder oben eckig, schief auf die Achse ohne einen spiral herablau-

Digitized by Google

fenden Wulst; die innere Lippe einfach und scharf, gewöhnlich mit schiefer Richtung, ohne eigentliche Schwiele, jedoch zeigt sich die Lippe zuweilen umgebogen; die äussere Lippe scharf und von innen glatt.

1. Naticella lyrata. Taf. X. fig. 25. in sehr vermehrter Gröfse.

Natica lyrata Phillips l. c. Taf. XIV. fig. 22. pag. 224.

Wenn gleich das Cassianer Exemplar weit kleiner als das von Yorkshire ist, so kann ich doch zwischen beiden Schaalen keinen wesentlichen Unterschied finden. Den Mangel des Nabels erwähnt Philipps jedoch nicht. Schief, eyförmig, die Spirale klein, mit drei Umgängen, die gewölbt sind, und fünfzehn hohe, scharfe Rippen auf der äussern Windung haben; der übrige Theil der Schaale ist glatt.

2. Naticella costata. Taf. X. fig. 24. in natürlicher Gröfse, von zwei Seiten.

An dieser grofsen, gut erhaltenen Schaale ist der Mangel des Nabels und der Schwiele an der innern Lippe sehr deutlich. Sie ist schief, eyförmig, mit einer weiten eyförmigen Mündung, hat drei bis vier gewölbte Umgänge mit vertieften Nähten; auf dem äussern Umgang sind zwei und dreifsig eng zusammenstehende, scharfe Rippen, mit gleich breiten Rinnen dazwischen. Ein sehr kleines Exemplar, an welchem ein Theil der äussern Windung fehlt, zeigt nur vier und zwanzig Rippen.

3. Naticella ornata. Taf. X. fig. 14. a. in vermehrter, b. in natürlicher Gröfse.

Schaale eyförmig, mit weiter Mündung und vier sehr gewölbten Umgängen, die durch sehr tiefe Nähte getrennt sind; jeder Umgang hat acht bis neun starke Rippen, welche von sechszehn bis achtzehn scharfen, ganz gleichen Querstreifen durchkreuzt werden. Die ganze Schaale ist mit feinen, dichtstehenden Linien überzogen, welche die Rippen und Querstreifen bedecken.

4. Naticella striato-costata. Braun. Taf. X. fig. 15. a. in vermehrter, b. in natürlicher Gröfse.

Schaale eyförmig, mit länglicher, nicht sehr breiten Mündung, drei bis vier stark gewölbten Windungen und sehr tiefen Nähten. Die grofsen Umgänge haben eilf starke Rippen, zwischen und über sie ist die Schaale mit sehr dicht stehenden erhabenen Streifen bedeckt.

5. Naticella plicata. Taf. X. fig. 16. a. in vermehrter, b. in natürlicher Gröfse.

Schaale schief, eyförmig, mit weiter, länglicher, oben eckiger Mündung, die drei Umgänge unterhalb gewölbt, oben flach, von acht erhabnern sehr dicken Rippen durchschnitten, welche von scharfen Querstreifen durchkreuzt werden, die abwechselnd gröfser

Digitized by Google

und kleiner sind. Die ganze Schaale ist mit feinen Linien in der Richtung der Rippen überzogen.

6. Naticella armata. Taf. X. fig. 17. a. in vermehrter, b. in natürlicher Gröfse, und fig. 18. Varietät ohne Spitzen in vermehrter Gröfse.

Schaale eyförmig, mit länglicher oben zugespitzter Oeffnung, drei Umgänge, welche unten gewölbt, oben flach sind, neun bis zehn schwache Rippen haben*), die von sehr erhabenen scharfen Querstreifen durchschnitten sind, von welchen zwei kleinere auf eine gröfsere folgen; am obern eckigen Rand sitzt auf jeder Rippe eine hohe, scharfe Spitze; auch an den grofsen Querstreifen zeigen sich einige dergleichen Spitzen. Diese Streifen sind durch Längenstriche durchkreuzt.

Die Varietät fig. 18. hat statt der scharfen Spitzen nur stumpfe Knoten.

7. Naticella subornata. Taf. X. fig. 19. a. in vermehrter, b. in natürlicher Gröfse.

Verlängert, eyförmig, mit hoher Spirale und weiter ovaler Mündung. Die gewölbten Umgänge haben wie Naticella ornata acht bis neun erhabene Rippen, die von zwei und zwanzig bis neun und zwanzig ungleichen Querstreifen und diese wieder von feinen Längenstreifen durchschnitten werden. Durch Auffinden von mehreren Exemplaren wird sich in der Folge zeigen, ob diese Art nicht blos eine Varietät von N. ornata ist.

8. Naticella nodulosa. Taf. X. fig. 20. a. b. in sehr vermehrter Gröfse von zwei Seiten. Der Zeichner hat einen Theil der abgesprungenen Schaale für die Schwiele der linken Lippe angesehen!

Schaale eyförmig, mit kurzer Spirale und sehr weiter eckiger Mündung; der äussere Umgang ist an der Seite flach gewölbt, oben flach; sieben Querrippen sind mit abgerundeten Knoten dicht besetzt und von feinen Längenstreifen durchschnitten.

9. Naticella decussata. Taf. X. fig. 21. und 22. zwei Exemplare von zwei Seiten in vermehrter Gröfse.

Schaale schief, eyförmig, mit weiter, ziemlich runder Oeffnung und kurzer Spirale. Die Umgänge unten und an der Seite stark gewölbt, oben flach, der äussere hat fünfzehn bis sechszehn Längsrippen, welche von zwanzig bis zwei und zwanzig alternirend gröfsern und kleinern Querstreifen durchschnitten werden, und diese wieder durch Längenstreifen.

10. Naticella concentrica. Taf. X. fig. 23. von zwei Seiten in vermehrter Gröfse.

Schaale eyförmig, mit länglicher, oben eckiger Mündung und kurzer Spirale; der

*) Der Zeichner hat die Rippen zu dick abgebildet.

Digitized by Google

äussere Umgang hat sechs scharfe Querrippen in ungleicher Entfernung, zwischen diesen erkennt man feine Längenstriche.

Genus Tornatella. Lamarck.

Actaeon Montfort.

Schaale eyförmig, cylindrisch, ganz oder theilweise in die Quere gestreift, ohne Epidermis; das Gewinde niedrig; die Mündung hoch, schmal und ganz randig; die rechte Lippe scharf; die Spindel mit einer oder mehreren Falten.

1. Tornatella? scalaris. Taf. X. fig. 26. in vermehrter Gröfse.

Bei den vorliegenden drei Exemplaren dieser kleinen Schnecke ist weder eine Falte auf der Spindel noch eine Streifung der Schaale zu erkennen. Ich habe jedoch im Lias von Bayreuth kleine Tornatellen von der nämlichen Form und Gröfse gefunden, welche mich veranlafst haben, diese Schnecke als Tornatella aufzuführen.

Die glatte Schaale eyförmig, mit sechs bis sieben treppenförmig absetzenden Umgängen und spitzen Gewinde. Der letzte Umgang etwas bauchig; die Mündung unten breit. Der Rand an den Umgängen ist nicht scharf, sondern mit einem abgerundeten Leisten versehen.

Genus Scalaria. Lamarck.

Schaale fast thurmförmig, ihre sich kaum berührenden, runden Windungen gewöhnlich mit erhabenen, scharfen Längsrippen besetzt, die zuweilen durch Querstreifen durchschnitten sind. Die Mündung ist gerundet und gerandet, ihre Ränder sind vereinigt und umgeschlagen.

1. Scalaria venusta. Taf. X. fig. 28. in vermehrter Gröfse; es hat jedoch der Zeichner in der Abbildung nicht deutlich genug angegeben, dafs das, unten an der Mündung fehlende Stück des Randes ausgebrochen ist.

Schaale conisch, thurmförmig, mit fünf bis sechs Windungen; die Umgänge ziemlich hoch, gewölbt und gerippt; die Rippen erhaben. Feine Querstreifen umziehen das ganze Gehäuse. Die letzte Windung erweitert sich sehr, so dafs die Mündung sehr grofs ist. Die gerandete Lippe ist an der linken Seite unter den Umgang etwas unterbrochen und daher nicht völlig gerundet.

Diese Art nähert sich schon etwas den Melanien.

Eine andere Schnecke in der Sammlung des Herrn Dr. Braun glaubte ich früher hier aufnehmen zu können, da sie in keine andere Gattung besser pafste; allein Lamarcks Diag-

Digitized by Google

nose der Gattung Scalaria pafst auch zu wenig auf sie, daher ich sie vor der Hand als eigne Gattung unter den Namen Cochlearia aufführe.

Genus Cochlearia.

Das Gehäuse thurmförmig, dickschaalig, die Umgänge wie eine Wendeltreppe abgesetzt. Die grofse Mündung kreisförmig, stark gerandet, der Rand nicht abgesetzt, sondern zusammenhängend und umgeschlagen.

1. Cochlearia carinata. Braun. Taf. X. fig. 27. von zwei Seiten in natürlicher Gröfse.

Die glatte, dicke Schaale thurmförmig, in der Mitte ein wenig bauchig, die Mündung fast in der Mitte grade vor dem Gehäuse und nicht wie bei den Scalarien an der Seite. Der dicke, umgeschlagene Rand geht fast trichterförmig in das Innere, und zeigt kreisförmige Wachsthumringe. Die Spitze an dem vorliegenden Exemplar ist abgebrochen, fünf Umgänge sind noch vorhanden, es scheinen nur zwei zu fehlen; sie sind scharf, eckig, haben am Rand einen starken, etwas aufwärts gerichteten Kiel. so dafs die obere Seite des Umgangs etwas eingebogen erscheint.

Genus Delphinula. Lamarck.

Schaale conisch oder fast scheibenförmig, genabelt; die Umgänge gewöhnlich eckig oder rauh; die Mündung ganz, rund, die Ränder vereinigt und mit einem Wulst umgeben.

1. Delphinula? laevigata. Taf. X. fig. 29. in vermehrter Gröfse von zwei Seiten.

Schaale glatt, eyförmig, conisch, Gewinde stumpf, Umgänge rundlich: Nabel klein; der mit einem dicken Wulst umgebene Rand der Mündung ist nicht ganz vereinigt.

Genus Euomphalus. Sowerby.

Die Euomphalen sind Turbo-ähnliche Schnecken mit sehr weitem Nabel. Die Windung wird zuweilen sehr flach und bildet dann den Uebergang zur Unterabtheilung Porcelia, seltener ist die Windung vertieft; die Oberfläche ist gewöhnlich glatt oder gestielt, ohne Knoten und Rippen. Die innere Wand der Umgänge ist bald deutlich, bald allmählig verschwindend.

1. Euomphalus pygmaeus. Taf. XI. fig. 1. in vermehrter Gröfse; es hat jedoch der Zeichner das Gewinde etwas zu hoch abgebildet.

Schaale flach; die innern zwei bis drei Umgänge nur wenig höher als der äussere, übrigens ganz glatt und rundlich; der Nabel kaum den dritten Theil der untern Fläche einnehmend. Die Mündung halbrund.

Digitized by Google

2. Euomphalus spiralis. Taf. XI. fig. 2. in vermehrter Gröfse.

Schaale ganz glatt, mit fünf ansteigenden Windungen, und einem spitzen, flach-conischen Gewinde. Die Umgänge rund, mit runder Mundöffnung. Der Nabel klein.

3. Euomphalus? contrarius. Braun. Taf. XI. fig. 3. von zwei Seiten in vermehrter Gröfse.

Diese zierliche, kleine Schnecke weicht von den gewöhnlichen Arten Euomphalus durch die links gewundenen Umgänge und durch die ringförmigen Rippen ab. Die Schaale hat nur drei leicht über einander liegende Umgänge, wie die früher von Sowerby genannte Abtheilung Cirrus. Die Umgänge sind verkehrt gewunden, der obere endigt nicht in einem kleinen Knöpfchen an der Spitze, sondern in einer verlängerten Röhre. Sämmtliche Umgänge sind mit scharfen, ringförmigen Rippen umgeben, wie bei Naticella lyrata.

Genus Porcellia. Léveillé.

Das Gehäuse gleicht äusserlich den Amoniten mit nicht eingewickelten, langsam abnehmenden Windungen; unterscheidet sich aber von diesen durch den gänzlichen Mangel der Kammerwände, und bildet eigentlich nur eine Unterabtheilung der Euomphalen, von welchen Léveillé sie getrennt hat, weil ihre Windungen sich nie erheben, sondern von beiden Seiten gleich flach sind.

1. Porcellia cingulata. Taf. XI. fig. 4. a. von oben, b. von der Seite.

Diese Art ist in meinem ältern Aufsatz über das Kalkmergel-Lager von St. Cassian als Ceratites? cingulatus beschrieben und Taf. II. fig. 11. a. b. c. abgebildet worden. Einige seitdem näher untersuchte Exemplare haben aber bewiesen, dafs diese Schnecke ungekammert ist.

Das Gehäuse ist discoid, wenig involut, und hat eine fast zirkelrunde Mundöffnung, welche mit einem dicken Wulste umgeben ist, der bei den Euomphalen nicht vorhanden ist; die Schaale ist sehr dick, mit starken, weit auseinanderstehenden, ringförmigen Rippen umgeben; bleibt aber sehr klein.

Genus Schizostoma. Bronn.

Das Gehäuse ist durch die Weite des Nabels den Euomphalen ähnlich, aber am äussern Rand der Mundöffnung nach oben ist ein Ausschnitt, wie bei Pleurotoma und Pleurotomaria, welch letzterem Geschlechte Bronn nur die Arten mit ganz engem, oder ohne Nabel gelassen.

1. Schizostoma Buchii. Taf. XI. fig. 5. a. b. in natürlicher Gröfse, c. ein Stück der Rückenseite sehr vergröfsert, d. ein Stück vergröfserter Schaale.

Diese ausgezeichnete Schnecke, welche, wie ich schon pag. 42. bemerkt habe, die

Digitized by Google

erste Veranlassung zur nähern Kenntnifs der Cassianer Versteinerungen gegeben hat, ist discoid, nicht involut, und hat eine ovale Oeffnung. Auf der obern Seite erheben sich die Windungen nur sehr wenig, auf der untern Seite ist ein weiter, aber flacher Nabel. An den beiden Seiten ist die Schaale regelmäfsig fein gegittert. Auf dem Rücken zeigt sich ein breites, etwas vertieftes Band mit den Zuwachsstreifen des Ausschnitts.

2. Schizostoma costata. Taf. 6. a. ein junges Individuum, b. ein Theil eines alten Exemplars, c. die Rückenseite, sämmtlich in natürlicher Gröfse.

Sie unterscheidet sich von der sehr ähnlichen Schiz. Buchii durch die starken Rippen auf den vierfachen Umgängen und durch eine schmale Rinne auf dem Rücken mit den Zuwachsstreifen.

3. Schizostoma serrata. Taf. XI. fig. 7. a. von oben, b. von unten in vermehrter Gröfse.

Schaale fast scheibenförmig, das Gewinde wenig erhaben, mit drei Umgängen, welche oben einen crenulirten Kiel mit der Spalte, an den Seiten aber einen flachen, sägeartig gekerbten, breiten Rand haben, und durch eine gezähnte Naht vereinigt sind; unten ist die Windung um den grofsen Nabel bis an den scharfen Rand gewölbt, mit scharfen Querrippen; die Mündung fast rund.

4. Schizostoma dentata. Taf. XI. fig. 8. und fig. 9. a. b. litt. a. von oben, b. von unten, in vermehrter Gröfse.

Die Verschiedenheit der beiden abgebildeten Exemplare rührt von ihrer mehr oder minder guten Erhaltung her, da nur das zweite Exemplar fig. 9. eine reine Schaale hat.

Diese ist discoid, nicht involut, das Gewinde sehr flach; man erkennt vier Umgänge, deren äusserer gekielter Rand die Spalte enthält und die Zuwachsstreifen zeigt, von welchen in regelmäfsigen Zwischenräumen einer als gefalteter Zahn erscheint, dessen Falten sich über die ganze obere Seite des Umgangs verbreiten; zwischen diesen ist eine feine Streifung in gleicher Richtung. Die untere Seite der Windung ist gewölbt und fein gestreift, unter dem gezähnten Rande ist noch ein feiner Kiel befindlich. Die Mündung ist länglich-rund. Nabel ziemlich grofs.

5. Schizostoma gracilis. Braun. Taf. XI. fig. 10. a. b. c. von drei Seiten in vermehrter Gröfse, d. die obere Seite mit der Rinne und darunter ein Stück der Rückenseite stark vergröfsert.

Schaale scheibenförmig, oben ganz flach, unten sehr concav; vier bis fünf Windungen sind zu erkennen; in der Mitte der obern Seite ist die Spalte, oder später Rinne mit den Zuwachsstreifen, welche die Rippen der Schaale trennt; der Rücken ist flach, mit feinen zurückgebogenen Querstreifen; die untere concave Seite gerippt, wie die obere.

Digitized by Google

Die Umgänge sind im Durchschnitt viereckig, die breitere Rückenseite ist auf den Kanten crenulirt.

Genus Trochus. Lamarck.

Schaale dick, kegelförmig, gewunden, an der fast flachen Basis zuweilen mit scharfen Umfang, mit engen oder ohne Nabel; Mundöffnung schief, rundlich, viereckig, mit getrennten Rändern, wovon der rechte scharf ist; Spindel selbst etwas gewunden.

1. Trochus hisertus. Taf. XI. fig. 11. a. von der Seite, b. von unten, c. eine kleine Varietät, sämmtlich in natürlicher Gröfse.

Schaale kegelförmig, wegen senkrechter Verlängerung der Basis etwas spindelförmig; Umgänge sieben, fast aneinanderliegend, mit geringer Vertiefung der Naht. Die obern vier fast glatt, die letzten mit zwei Reihen rippenartig verbundener, starker Knoten (auf der letzten Windung sechszehn). Unten ganz glatt; Mündung weit. Die Varietät fig. c. ist verhältnifsmäfsig kürzer und die Knoten sind länger.

2. Trochus binodosus. Taf. XI. fig. 12. a. b. in natürlicher Gröfse.

Schaale sehr kegelförmig, Umgänge sieben bis acht, durch eine tiefe Naht getrennt, mit einer doppelten Reihe scharfer Knoten besetzt, welche sowohl durch Quer- als Längsrippen gitterförmig mit einander vereinigt sind (zehn Paar auf jeder Windung). Die untere Seite hat vier erhabene, concentrische etwas gekörnte Streifen. Mündung weit.

3. Trochus subconcavus. Taf. XI. fig. 13. a. b. von der Seite und von unten in etwas vermehrter Gröfse.

Schaale spitz, kegelförmig, neun bis zehn Umgänge, welche ohne vertiefte Naht aneinanderstofsen und flach sind; der untere Rand der Umgänge ist rundlich, verdickt, durch kleine Knoten gerandet, über welche feine Querstreifen gehen; auf diesen granulirten Kiel folgt eine feine Querlinie, dann ein fein granulirter Strich; die obere Hälfte des Umgangs hat kurze Längsstreifen. Die untere Seite ist sehr concav und fein spiral gestreift. Mündung sehr schmal.

4. Trochus bipunctatus. Taf. XI. fig. 14. ein Bruchstück in sehr vermehrter Gröfse.

Schaale fast thurmförmig, die Umgänge mit sehr vertiefter Naht, haben am untern Rande einen stark gekörnten Kiel, am obern Rande aber neben der Naht einen feinen, gekörnten Kiel. Die Grundfläche ist fein spiral gestreift; die Mündung ziemlich weit.

5. Trochus semipunctatus. Braun. Taf. XI. fig. 15. in vermehrter Gröfse.

Schaale kegelförmig, sieben bis acht gewölbte Umgänge mit vertiefter Naht, von wel-

Digitized by Google

eben die letzten zwei glatt, die ersten fünf am obern Rand fein punktirt sind; die untere Seite glatt; die Mündung grofs.

Der Zeichner hat die Punkte unrichtig schon an der äussern Windung angebracht.

6. Trochus bistriatus. Taf. XI. fig. 16. a. b. von der Seite und die Grundfläche in vermehrter Gröfse.

Schaale hoch, kegelförmig, sechs bis sieben Umgänge, die aneinanderliegen, ohne Vertiefung der Naht. An der untern Seite der Umgänge befinden sich zwei fein gekerbte Kiele; die obere, glatte Seite ist concav. Die Grundfläche hat zwei fein gekerbte, spirale Leisten. Die Mündung schmal.

7. Trochus pyramidalis. Taf. XI. fig. 17. in natürlicher Gröfse.

Schaale verlängert, kegelförmig, mit acht bis neun glatten, flachen Umgängen, die ohne Vertiefung der Naht dicht aneinander liegen. Mündung grofs.

8. Trochus subcostatus. Taf. XI. fig. 18. sehr vergröfsert.

Gehäuse gedrückt, conisch, fünf gewölbte Umgänge sind durch etwas vertiefte Nähte getrennt und haben starke Längsrippen und zwischen diesen schwache Querstreifen.

9. Trochus tristriatus. Taf. XI. fig. 19. in vermehrter Gröfse.

Schaale kegelförmig, sechs scharf gekielte Umgänge sind durch tiefe Nähte getrennt; zwischen den Kielen winden sich drei feine Querstriche dis auf die Grundfläche. Die Mundöffnung schmal.

10. Trochus subdecussatus. Taf. XI. fig. 20. a. b. von der Seite und die Grundfläche in vermehrter Gröfse.

Schaale flach, kegelförmig, fünf bis sechs gewölbte Umgänge mit vertieften Nähten sind in schiefer Richtung dicht gestreift und von erhabenen spiralen Linien durchschnitten. An der obern Seite der Umgänge erkennt man einen schwachen Kiel. Die breite Grundfläche ist strahlenförmig gestreift; die Mündung schmal.

11. Trochus nudus. Taf. XI. fig. 21. in vermehrter Gröfse.

Das Gehäuse stumpf, conisch, mit fünf glatten, stark gewölbten Umgängen und vertieften Nähten. Die Mundöffnung grofs.

12. Trochus subglaber. Taf. XI. fig. 22. in vermehrter Gröfse.

Schaale glatt, conisch, sechs Umgänge sind flach, mit einem schmalen Absatze nach oben hin und wenig vertieften Nähten. Die Mundöffnung ziemlich grofs.

13. Trochus verrucosus. Taf. XI. fig. 23. von der Seite in vermehrter Gröfse. Ein Exemplar in der Sammlung des Dr. Braun ist doppelt so grofs.

Schaale kegelförmig, sechs flach gewölbte Umgänge mit vertieften Nähten haben in

Digitized by Google

der Mitte einen Kiel mit einer Reihe kleiner Warzen. Die Grundfläche ist glatt; die Mündung grofs.

14. Trochus laticostatus. Taf. XI. fig. 24. a. b. von der Seite und die Grundfläche in vermehrter Gröfse.

Schaale hoch, kegelförmig, mit sechs Umgängen und vertieften Nähten; unten an den Umgängen ist ein knotiger Kiel, oben sind sie wenig gewölbt und mit starken, schräg rückwärts gehenden breiten Rippen besetzt. Die Grundfläche ist spiral gestreift; die Mündung grofs.

Genus Pleurotomaria. Defrance.

Diese Gattung hat alle Charaktere von Trochus; es findet sich jedoch am äussern Mundrande eine schmale, tiefe Spalte, die sich, auch bei Beschädigung des Randes, aus der Zuwachsstreifung erkennen läfst. Diese Spalte zeigt sich bald oben, bald in der Mitte, bald unten am Umgang. Unter den genabelten Pleurotomarien kommen allmählige Uebergänge zur Gattung Schizostoma vor.

1. Pleurotomaria subcoronata. Taf. XI. fig. 25. a. b. vergröfsert, von zwei Seiten.

Schaale kurz, kegelförmig, mit vier bis fünf treppenförmigen Umgängen, die sehr breit sind und in der Mitte eine hohe, fein gezähnte Leiste haben, in welcher sich die Spalte und die Zuwachsstreifung befindet; der übrige Theil der Schaale ist mit Spiralstreifen bedeckt, welche durch Wachsthumstreifen durchschnitten werden, und dadurch zum Theil gekörnt erscheinen. Die Grundfläche ungenabelt, spiral gestreift; die Mündung fast rund.

2. Pleurotomaria coronata. Taf. XI. fig. 26. a. von der Seite und b. die Grundfläche in vermehrter Gröfse; sie wird jedoch so grofs wie die Abbildung.

Diese Art ist der vorhergehenden so ähnlich, dafs jene vielleicht nur eine Spielart derselben ist.

Am untern Rande der letzten Windung ist ein gekörnter Kiel, der bei der Pl. subcoronata fehlt, welche am mittlern Kiel sieben und zwanzig bis neun und zwanzig Zähne hat, während Pl. coronata nur fünfzehn bis sechszehn hat, welche doppelt so grofs sind.

3. Pleurotomaria scalaris. Taf. XI. fig. 27. a. b. in vermehrter Gröfse.

Schaale stumpf-kegelförmig, fünf treppenförmige Windungen sind durch eine gezähnte, nicht vertiefte Naht vereinigt. Die Umgänge sind eckig, da unten ein stark gezähnter, in der Mitte ein glatter Kiel der Spirale folgt. Der übrige Theil der Schaale ist glatt, mit Zuwachsstreifen; die Grundfläche etwas gewölbt, fein gestreift, mit einem sehr engen

Digitized by Google

Nabel, der unter der umgeschlagenen linken Lippe verstärkt ist. Die Mündung rundlich, mit einem Winkel am gespaltenen Kiel. Diese Pleurotomaria steht der Schizostoma serrata und dentata fig. 7., 8. und 9. so nah, dafs sie fast in einer Gattung vereinigt werden könnten; aufser dem weiten Nabel und der flachen, scheibenförmigen Gestalt unterscheiden sich diese genannten Schizostomen auch durch die Lage der Spalte, welche im obern Kiel befindlich ist, während sie bei der Pleurotomaria scalaris in dem untern gezähnten Kiel sitzt. Die gespaltenen Zähne bestehen daher auch aus lauter Falten, wie bei der folgenden Art Pleurotomaria Calcar fig. 28. b. deutlich zu erkennen ist.

4. Pleurotomaria Calcar. Taf. XI. fig. 28. a. b. von der Seite und die Grundfläche in natürlicher Gröfse.

Schaale spitz, kegelförmig, sechs Windungen sind durch tiefe Nähte getrennt; Umgänge flach; in der Mitte derselben ein erhabener Kiel, in welchem die Spalte befindlich ist und beim Zuwachsen sehr grofse, gefaltete Zähne hinterläfst, deren eilf bis zwölf auf einen Umgang sitzen. Unter diesem Kiel ist noch ein kleinerer mit ungefalteten Zähnen befindlich. An der Grundfläche zeigen sich drei bis vier erhabene Spiralstreifen. Die Mündung ist flach und breit. Bei sechs untersuchten Exemplaren war die Oberfläche stets mit harter Korallenmasse überzogen, daher von der eigentlichen Schaale der Schnecke wenig zu erkennen war.

5. Pleurotomaria spuria. Taf. XI. fig. 29. in vermehrter Gröfse.

Schaale stumpf, kegelförmig; die vier Windungen sind bauchig, an der untern Seite derselben ist ein schwacher, glatter Kiel, in der Mitte sind zwei dergleichen Leisten, zwischen welchen die Spalte befindlich ist; an der obern Kante sind kurze Längsrippen. Die ganze Schaale aber hat eine feine Spiralstreifung. Die Mündung grofs; der Nabel klein. Diese Art bildet einen Uebergang zwischen den beiden folgenden Arten.

6. Pleurotomaria texturata. Taf. XII. fig. 1. von der Seite und die Grundfläche in vermehrter Gröfse.

Schaale kreiselförmig, fünf in der Mitte gekielte Umgänge, welche durch tiefe, enge Nähte getrennt sind, unter dem Kiel, in welchem die Spalte ist, windet sich eine flache, breite Rinne, die andere Hälfte über dem Kiel ist ebenfalls concav und neben der Naht fein gekielt; die Oberfläche der ganzen Schaale ist fein gegittert; die Mündung sehr grofs, der Nabel ziemlich weit.

7. Pleurotomaria subgranulata. Taf. XII. fig. 2. a. b. von zwei Seiten in natürlicher Gröfse.

Kommt in der äussern Form der vorhergehenden Art fast gleich, unterscheidet sich jedoch durch den Mangel des Nabels, durch gröfsere Concavität der Umgänge, durch ei-

Digitized by Google

nen stark granulirten Kiel auf der obern, concavern Hälfte derselben und durch eine stärkere Spiralstreifung der Schaale. Eine Varietät kommt auch vor, an welcher der granulirte Kiel nicht zu erkennen ist.

8. Pleurotomaria subcostata. Taf. XII. fig. 3. a. b. von der Seite und von unten in vermehrter Gröfse.

Schaale kurz, kreiselförmig, mit vier treppenförmigen Umgängen, die sehr breit sind, oben einen einfachen, gespaltenen Kiel mit Zuwachsstreifen, und in der untern Hälfte einen Kiel mit gefalteten Zähnen haben. Der Nabel ist an der Grundfläche stark gerippt; die Mündung grofs. Diese Art bildet den Uebergang zur Schizostoma serrata.

9. Pleurotomaria canalifera. Taf. XII. fig. 4. in vermehrter Gröfse.

Schaale kegelförmig, wegen senkrechter Verlängerung der Basis etwas spindelförmig, ungenabelt; fünf bis sechs breite Umgänge sind durch eine enge Naht getrennt. Auf der Mitte der Umgänge ist ein hoher Kiel, auf welchem die Zuwachsstreifen der Spalte befindlich sind; unter denselben windet sich eine breite Rinne um das Gehäuse, oben neben der Nath umziehet eine Reihe erhabener Punkte die Schaale. Die Oberfläche ist ausser schwachen Wachsthumstreifen glatt, nur die Grundfläche ist spiral gestreift. Die Mündung grofs. Diese Art nähert sich sehr der Pl. subgranulata, von welcher sie sich durch den Mangel der gegitterten Streifung und durch die Turbo ähnliche Form unterscheidet.

10. Pleurotomaria subdentata. Taf. XII. fig. 5. a. b. von oben und unten in vermehrter Gröfse, c. die Zähne des Kiels sehr vergröfsert.

Das Gehäufse kommt in der äufsern Form ganz mit Pl. subcostata überein, von welcher sie sich jedoch durch die ganz verschiedene Grundfläche unterscheidet, welche nicht gerippt ist, sondern zwei erhabene Streifen hat, von welchen der äussere stärker, der innere schwächer gezähnt ist.

11. Pleurotomaria binodosa. Taf. XII. fig. 6. in etwas vermehrter Gröfse.

Diese kleine, eigenthümliche Schnecke hat die äussere Form einiger Naticellen; die linke Lippe ist aber schwielig, wie bei einer Natica, und der Kiel auf der Mitte der Umgänge gespalten. Schaale fast eyförmig, mit kurzer Spirale von drei Umgängen, von welchen der letzte sehr grofs, die beiden ersten aber sehr klein sind. Der Umgang ist eckig und bildet von aufsen einen stumpfen Winkel, in dessen Mitte die Spalte befindlich ist und einen gezahnten Kiel zurückläfst, neben der vertieften Naht und am untern Rande des Umgangs winden sich zwei Reihen Knoten um das Gehäuse; an der Grundfläche ist ebenfalls eine solche Knotenreihe. Alle diese Zähne und Knoten sind gefaltet, wie fig. c. abgebildet ist. Ein eigentlicher Nabel ist nicht zu erkennen, wohl aber eine schwache

Digitized by Google

Vertiefung der Schwiele an der linken Lippe. Die äussere Schaale hat starke Wachsthumstreifen.

12. Pleurotomaria concava. Taf. XII. fig. 7. a. b. von der Seite und von unten in vermehrter Gröfse.

Schaale kegelförmig, fünf unten convexe, oben concave Umgänge sind durch sehr tiefe Nähte von einander getrennt; in der Mitte ist ein scharfer Kiel mit der Spalte; beide Seiten sind in entgegengesetzter Richtung gestreift, oben rückwärts, unten nach vorn; die Grundfläche gewölbt, ungenabelt; die Mündung grofs.

13. Pleurotomaria radians. Wissmann. Taf. XII. fig. 8. a. b. von der Seite und die Grundfläche in natürlicher Gröfse.

Sie ist eine der am häufigsten bei St. Cassian vorkommenden Schnecken und erscheint in einigen unbedeutenden Varietäten. Schaale flach, kegelförmig, mit eckigen Windungen, die in der Mitte einen gewölbten Kiel haben, auf welchem sich die Zuwachsstreifen der Spalte zeigen, unter demselben ist ein zweiter Kiel befindlich; die Nähte sind schmal vertieft; nebenbey windet sich ein granulirter Leisten. Vom Hauptkiel strahlen dichte Wachsthumstreifen rückwärts; um den Nabel an der hoch gewölbten Grundfläche sind diese schiefen Strahlen am stärksten. Die Mündung grofs.

14. Pleurotomaria Cochlea. Tat. XII. fig. 9. in vermehrter Gröfse.

Das obere Gewinde der ungenabelten Schaale kegelförmig, mit treppenförmigen Absätzen; der grofse, letzte Umgang unten sehr bauchig. Die Spalte liegt in dem dicken Kiel des obern Winkels, der offne, knotige Zähne hat. Die vier Windungen sind spiral gestreift und von unregelmäfsigen Wachsthumstreifen durchschnitten. Mündung grofs.

15. Pleurotomaria? angulata. Taf. XII. fig. 10. etwas vergröfsert.

Schaale kegelförmig, die fünf concaven Windungen haben einen hohen crenulirten Leisten. Die letzte Windung ist unten convex, spiral gestreift, mit einem zweiten Leisten unter dem Gröfsern. Mündung grofs.

16. Pleurotomaria decorata. Taf. XII. fig. 11. in sehr vermehrter Gröfse.

Fast kegelförmig, sehr klein, in der Mitte der vier, etwas gewölbten Umgänge sind zwei engstehende, gekörnte Leisten, zwischen welchen die Zuwachsstreifen befindlich sind; oberhalb und unterhalb derselben zeigt sich eine einfache, granulirte Leiste. Die untere Fläche der letzten Windung hat fünf Spiralstreifen. Zwischen den Leisten und Streifen sind erhabene Rippen. Mündung nicht grofs.

17. Pleurotomaria Protei. Taf. XII. fig. 12. a. b. von zwei Seiten in natürlicher Gröfse; die Seitenansicht fig. a. ist zu hoch gerathen.

Schaale flach, kegelförmig, mit vier etwas convexen Windungen, welche einen brei-

Digitized by Google

ten, oben flachen Kiel mit den Zuwachsstreifen der Spalte haben; die sonst glatte Schaale zeigt scharfe Wachsthumstreifen. Mundöffnung grofs; die innere Lippe umgeschlagen.

18. Pleurotomaria venusta. Taf. XII. fig. 13. a. b. von der Seite und die Grundfläche in sehr vermehrter Gröfse.

Schaale etwas gedrückt, kegelförmig, mit vier fein spiral gestreiften Windungen und einem hohen, etwas vertieften Kiel mit den Zuwachsstreifen. Unten sind die Windungen gewölbt, oben ganz flach; Mündung ziemlich grofs.

19. Pleurotomaria nodosa. Taf. XII. fig. 14. a. b. in vermehrter Gröfse.

Schaale kegelförmig, mit fünf Windungen, die eine starke und eine schwächere Leiste haben, welche zwei Stufen bilden; Nähte sehr tief. In der untern stärkern Leiste ist die Spalte, welche beim Zuwachsen gefaltete Zähne zurückläfst; die obere Leiste ist stark crenulirt. Die untere Seite des letzten Umgangs hat vier bis fünf Spiral-Linien, welche, wie die obere Seite der Umgänge von scharfen Längsstreifen durchschnitten sind. Mündung fast kreisrund.

20. Pleurotomaria crenata. Taf. XII. fig. 15. in sehr vermehrter Gröfse.

Diese zierliche, kleine, kegelförmige Schaale hat in der Mitte der vier Windungen eine hohe, crenulirte Leiste mit der Spalte; über der Leiste ist die Windung flach gewölbt, und hat starke, rückwärts gebogene Rippen, welche durch eine schwache Spiralleiste durchschnitten werden. Die untere Seite des letzten Umgangs zeigt sechs Spirallinien von feinen Streifen durchschnitten. Mündung grofs.

21. Pleurotomaria cancellata. Taf. XII. fig. 16. a. von der Seite in vermehrter Gröfse, b. ein sehr vergröfserter Theil der Schaale mit dem Bande, worin die Spalte war.

Schaale genabelt, zusammengedrückt, kegelförmig, mit vier gewölbten, stark gegitterten Windungen, welche oben gegen die Naht flach sind. Die Spalte in der Mitte der Wölbung läfst ein schmales Band mit den Zuwachstreifen zurück. Mündung mittelmäfsig.

22. Pleurotomaria Nerei. Taf. XII. fig. 17. in sehr vermehrter Gröfse.

Schaale kegelförmig; die sechs gestreiften Windungen haben eine starke und eine schwache Leiste, welche auf der Kante punktirt sind; die obere Seite ist etwas concav.

Genus Monodonta. Lamarck.

Das Gehäuse kegelförmig oder eyförmig; Mündung ganz, gerundet; der Rand oben getrennt. Die Spindel gebogen, an der Basis mit einem starken Zahne.

Ich habe zwar diese Lamarckische Gattung hier noch besonders aufgeführt, finde aber, mit Deshayes, so unmerkliche Uebergänge mit Trochus und Turbo, dafs sie wohl wieder damit zu vereinigen seyn wird.

Digitized by Google

1. Monodonta (Trochus) Cassiana. Wissmann. Taf. XII. fig. 18. a. b. in vermehrter Gröfse.

Schaale kegelförmig; fünf schwach gewölbte Windungen, durch etwas vertiefte Nähte getrennt; auf dem letzten Umgange sind fünf Reihen schwacher Knoten; an der Grundfläche acht bis neun Spiralstreifen; der Rand gerundet, ohne Knoten; die Schaale sehr dick.

2. Monodonta (Trochus) nodosa. Taf. XII. fig. 19. a. b. in vermehrter Gröfse.

Sie unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch gröfsere und schärfere Knoten auf den Spiralstreifen, von welchen auf den letzten Umgang nur drei bis vier vorhanden sind; durch eine geringere Zahl von Spiralstreifen an der Grundfläche und durch einen knotigen Rand oder Kiel an dieser Fläche.

Es scheint jedoch nur eine ausgezeichnete Spielart von M. Cassiana zu seyn.

3. Monodonta elegans. Taf. XII. fig. 20. in etwas vermehrter Gröfse.

Hat die Gestalt und Gröfse der beiden vorhergehenden Arten, aber sechs Umgänge, welche fast glatt sind, und nur am obern Rande schwache Knoten zeigen. An einem grossen Exemplare der Wissmannischen Sammlung erkennt man eine natürliche Färbung, die in dunkeln, spitzwinkeligen Streifen besteht. Einige Exemplare der M. Cassiana, welche schwache, abgeriebene Knoten haben, kommen dieser Art sehr nahe.

Genus Turbo. Lamarck.

Unterscheidet sich von Trochus durch eine mehr eyförmige oder gerundete Form und dadurch, dafs die Mundöffnung mehr rund oder oval, als viereckig oder flach ist; es finden auch so unmerkliche Uebergänge statt, dafs eine strenge Trennung beider Gattungen sehr schwer wird.

1. Turbo fasciolatus. Taf. XII. fig. 21. in sehr vermehrter Gröfse.

Schaale spindelförmig, sehr bauchig; fünf Umgänge, von welchen der letzte sehr dick und grofs, die andern sehr klein sind; fein spiral gestreift, mit einem glatten Bande am obern Theil der Windung; ohne Zuwachsstreifen; die runde Mündung grofs.

2. Turbo tricarinatus. Taf. XII. fig. 22. in vermehrter Gröfse.

Gehäuse kurz, kegelförmig; vier bis fünf Umgänge, der letzte sehr grofs, mit drei starken Spiralleisten; tiefe Nähte trennen die Windungen. Mündung grofs.

3. Turbo pleurotomarius. Taf. XII. fig. 23. in vermehrter Gröfse.

Schaale hoch-kegelförmig; sieben scharf kantige Umgänge mit tiefen Nähten und einer kleinen Leiste unter der Naht haben starke Querrippen, welche auf der scharfen Kante der Umgänge einen stumpfen Winkel bilden. Die Mündung rund.

Digitized by Google

4. Turbo subpleurotomarius. Taf. XII. fig. 24. in vermehrter Gröfse.

Das Gehäuse hat die Gestalt der vorhergehenden Art, aber an die Stelle der starken Rippen sehr feine Streifen in zwei bis dreifacher Menge, welche durch feine Spirallinien durchschnitten werden.

5. Turbo trochleatus. Taf. XII. fig. 25. in vermehrter Gröfse.

Schaale kegelförmig; Umgänge schraubenförmig, mit tiefen Nähten; in der Mitte der glatten Windungen ist ein starker und darunter ein schwacher Kiel, an der Grundfläche aber zwei schwache Kiele.

6. Turbo crenatus. Taf. XII. fig. 26. in vermehrter Gröfse.

Hat die äussere Form der vorhergehenden Art, auf den Umgängen sind aber starke Querrippen, welche die Spiralleisten durchschneiden, und ihnen dadurch ein gekerbtes Ansehen geben.

7. Turbo striato-punctatus. Taf. XII. fig. 27. in vermehrter Gröfse.

Schaale bauchig-spindelförmig; vier bis fünf Umgänge sind spiral gestreift und von feinen Querstreifen durchschnitten, welche einen erhabenen Punkt auf den Spiralstreifen veranlassen. Die runde Mündung grofs.

8. Turbo cinctus. Taf. XII. fig. 28. in vermehrter Gröfse.

Schaale sehr bauchig, mit vier Umgängen, auf welchen starke, sehr erhabene Spiralstreifen in ungleicher Entfernung befindlich sind. Zwischen diesen zeigen sich flache Rinnen, von welchen die mittlere am breitesten ist.

9. Turbo Bronnii. Wissmann. Taf. XII. fig. 29. in vermehrter Gröfse.

Das Gehäuse conisch, spindelförmig, von fünf bis sechs convexen Windungen mit vertieften Nähten haben die beiden letzten sichelförmig gebogene Rippen, die obern Umgänge sind glatt; Mündung eyförmig.

10. Turbo reflexus. Taf. XII. fig. 30. in sehr vermehrter Gröfse.

Schaale bauchig-eyförmig; vier sehr convexe Umgänge sind durch tiefe Nähte getrennt; rückwärts gebogene Rippen werden durch Spiralstreifen durchschnitten, so dafs die Oberfläche gegittert erscheint. Die Mündung der dicken Schaale rund.

11. Turbo Gerannae. Taf. XII. fig. 31. in sehr vermehrter Gröfse.

Die dicke Schaale dieser sehr kleinen Schnecke mit fünf Umgängen ist conisch-eyförmig und mit feinen Spiralstreifen umgeben; Nähte flach; Mündung schief, eyförmig.

12. Turbo bicingulatus. Taf. XII. fig. 32. in natürlicher Gröfse.

Gehäuse kreiselförmig, mit fünf Windungen, von welchen die letzte sehr grofs und bauchig ist; zwei Spiralleisten umgeben die dicke Spalte, auf welcher starke Wachsthumstreifen befindlich sind. Mündung grofs.

Digitized by Google

13. Turbo subcarinatus. Taf. XII. fig. 33. a. b. in natürlicher Gröfse.

Das Gehäuse unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch den Mangel der zweiten, auf der Mitte des letzten Umgangs befindlichen Spiralleiste, indem nur die stärkere, obere Leiste vorhanden ist. Es könnte wohl nur eine Varietät von Turbo bicingulatus seyn.

14. Turbo vixcarinatus. Taf. XII. fig. 34. in natürlicher Gröfse.

Die glatte Schaale kegelförmig, mit sechs Umgängen, die durch eine vertiefte Naht getrennt sind. Der letzte Umgang hat unten einen schwachen Kiel, der sich bei den obern Windungen in der Naht verliert. Mündung rundlich.

15. Turbo haudcarinatus. Taf. XII. fig. 35. in vermehrter Gröfse.

Die äussere Gestalt der Schaale ist von Turbo subcarinatus nicht wesentlich verschieden, sie ist jedoch ganz glatt ohne Spiralleisten, mit feinen Wachsthumstrichen.

16. Turbo cochlearis. Braun. Taf. XII. fig. 36. in vermehrter Gröfse.

Schaale kegelförmig, glatt; fünf bis sechs Windungen sind durch sehr tiefe Nähte getrennt, auf der obern Seite tief concav und gleichen einer spitz zulaufenden Wendeltreppe mit ausgehöhlten Stufen. Mündung schmal.

17. Turbo bisertus. Taf. XII. fig. 38. in vermehrter Gröfse.

Schaale kegelförmig, genabelt; fünf convexe Umgänge mit tiefen Nähten. Auf den letzten Windungen sind drei stark granulirte Leisten; die Grundfläche hat ebenfalls drei, die aber nur schwach gekörnt sind. Mündung rund.

18. Turbo elegans. Taf. XII. fig. 39. in sehr vermehrter Gröfse.

Kommt zwar in der äussern Form der vorigen Art sehr nahe, hat aber auf jeder Windung nur zwei stark gekörnte Spiralstreifen, welche durch Querrippen verbunden sind; an der Grundfläche vier bis fünf Spiral-Linien und eine ovale Mündung.

19. Turbo scalaris. Taf. XII. fig. 40. in vermehrter Gröfse.

Schaale verlängert, kegelförmig, glatt; sieben Windungen sind oben gegen die Naht flach, mit einer scharfen Ecke, und erhalten dadurch ein treppenförmiges Ansehen. Mündung eyförmig.

20. Turbo hybridus. Taf. XII. fig. 41. in vermehrter Gröfse.

Schaale bauchig-kreiselförmig; fünf Umgänge mit vertieften Nähten haben feine Längenstreifen. Mündung grofs.

Diese Art bildet einen Uebergang zu den Paludinen. Spielarten mit schwachen Streifen und andere, die fast glatt sind, kommen mit dem kleinen Turbo socialis im Muschelkalk beinahe überein.

Digitized by Google

21. Turbo? Melania. Taf. XII. fig. 42. in natürlicher Gröfse.

Schaale glatt, kegelförmig, mit fünf bauchigen Umgängen und tiefen Nähten; Mündung rund.

22. Turbo (Litorina) Cassianus. Wissmann. Taf. XIII. fig. 1. in vermehrter Gröfse.

Schaale glatt, eyförmig; sechs convexe Windungen mit tiefen Nähten; Mündung grofs.

23. Turbo intermedius. Taf. XIII. fig. 2. in vermehrter Gröfse.

Schaale bauchig-kegelförmig; fünf Umgänge mit vertieften Nähten sind ganz glatt, der letzte Umgang sehr grofs und die ovale Mündung weit; er unterscheidet sich von Turbo hybridus durch den Mangel an Längstreifen.

24. Turbo striatulus. Taf. XIII. fig. 3. in sehr vermehrter Gröfse.

Schaale conisch-eyförmig; fünf Umgänge mit wenig vertieften Nähten sind der Länge nach gestreift; die runde Mundöffnung nicht grofs.

25. Turbo similis. Taf. XIII. fig. 4. in natürlicher Gröfse.

Diese kleine, glatte Art unterscheidet sich von Turbo Cassianus, dem er sehr ähnlich ist, durch die rinnenartige Vertiefung an den Nähten. Mündung grofs.

Genus Rotella. Lamarck.

Schaale flach, rund, glänzend glatt, oben und unten fast gleich gewölbt; der mittlere Theil der Grundfläche (Spindel und Nabel) mit einer dicken, noch mehr glänzenden, runden Schwiele bedeckt; die Mundöffnung gedrückt, halb rund, schief nach aussen gerichtet und dennoch weit vorstehend; ihr äusserer Rand scharf.

1. Rotella helicoides. Taf. XIII. fig. 5. in natürlicher Gröfse.

Schaale oben flach convex, vier bis fünf Windungen mit kaum vertieften Nähten, deren Durchmesser elliptisch ist. Die untere Seite des vorliegenden Exemplars ist beschädigt, sie scheint genabelt zu seyn, in welchem Falle diese zierliche kleine Schnecke zu der Gattung Euomphalus gehören würde.

2. Rotella Goldfufsii. Taf. XIII. fig. 6. in natürlicher Gröfse.

Schaale oben etwas stärker als unten gewölbt; zwei bis drei Umgänge, deren Nähte kaum sichtbar sind; der äussere Umgang sehr breit und schnell an Weite abnehmend; die untere Schwiele grofs und den Nabel ganz bedeckend. Mündung sehr breit.

Digitized by Google

Genus Phasianella. Lamarck.

Schaale eyförmig oder conisch; Oeffnung ganz, oval, länger als breit; der Rand oben getrennt; der äussere Rand scharf, nicht zurückgebogen; Spindel glatt, flach, mit der Basis zusammenhängend.

1. Phasianella Münsteri. Wissmann. Taf. XIII. fig. 7. in vermehrter Gröfse.

Schaale spitz, conisch, die letzte Windung eyförmig; fünf glatte Umgänge mit vertieften Nähten.

Genus Turritella. Lamarck.

Schaale thurmförmig, kegelförmig, Mündung rund, ganz, ihre Ränder oben getrennt, die äussere Lippe durch eine tiefe Bucht ausgeschnitten; Deckel hornartig, mit vielen Umgängen.

1. Turritella reflexa. Taf. XIII. fig. 8. in natürlicher Gröfse.

Schaale glatt, conisch-thurmförmig, mit flachen Umgängen, von welchen die obern über die untern vorstehen und durch tiefe Nähte getrennt sind.

2. Turritella carinata. Taf. XIII. fig. 9. in natürlicher Gröfse.

Schaale conisch-thurmförmig; die glatten Umgänge flach, mit einem starken, abgerundeten Kiel am untern Rande der Umgänge; die Nähte nicht vertieft; Mündung mehr eyförmig als rund.

3. Turritella subpunctata. Taf. XIII. fig. 10. a. b. ein grofses und ein kleines Individuum in natürlicher Gröfse.

Schaale thurmförmig, pfriemenförmig; die glatten Umgänge etwas concav; unter dem dicken Kiele windet sich eine Reihe feiner, erhabener Punkte; die Nähte nicht zu erkennen; Mündung ganz rund.

4. Turritella Bolina. Taf. XIII. fig. 11. in natürlicher Gröfse.

Schaale conisch-thurmförmig; Umgänge eckig-convex, in der Mitte derselben windet sich eine starke und unter derselben eine schwächere Leiste; die Nähte vertieft; Mündung oval.

5. Turritella trochleata. Taf. XIII. fig. 12. in vermehrter Gröfse.

Schaale glatt, fast pfriemenartig; die Windungen schraubenförmig; an der Basis eines jeden Umganges ist ein dicker, eckiger Kiel, am obern Rande aber ein halb so grofser; die Nähte sehr vertieft.

6. Turritella supraplecta. Taf. XIII. fig. 13. in natürlicher Gröfse.

Schaale conisch-thurmförmig, mit flachen Umgängen und schwachen Nähten: die letzten Umgänge sind ganz glatt, die obern aber stark gerippt.

Digitized by Google

7. Turritella decussata. Taf. XIII. fig. 14. in natürlicher Gröfse.

Schaale thurmförmig, pfriemenförmig; Umgänge schwach convex, mit flachen Nähten und graden Rippen, auf welchen zwei Knötchen sitzen, das gröfsere in der Mitte, das kleinere oben; feine Spiralstreifen durchschneiden die Rippen; Mündung fast eyförmig.

8. Turritella sulcifera. Taf. XIII. fig. 15. in natürlicher Gröfse.

Schaale conisch, glatt; Umgänge flach, unten ein schwacher Kiel; die Nähte bilden eine tiefe Rinne; Mündung rund.

9. Turritella punctata. Taf. XIII. fig. 16. und fig. 36. a. b. Varietäten in vermehrter Gröfse.

Schaale thurmförmig, fast pfriemenförmig; Umgänge convex, mit einem scharfen Kiele in der Mitte, welcher mit erhabenen Punkten besetzt ist, von welchen Längsrippen zu beiden Seiten bis zu den Nähten gehen; Mündung oval. Die Punkte auf den Kielen stehen bald enger, bald weiter, und die krummen Rippen sind mehr oder weniger gebogen; diese Art nähert sich sehr der Gattung Murchisonia.

10. Turritella bipunctata. Taf. XIII. fig. 17. in vermehrter Gröfse.

Schaale thurmförmig, fast pfriemenförmig; Umgänge mit zwei Kielen, die eng gekörnt sind; ein Kiel sitzt unten an der Basis, der andere über die Mitte; der Raum zwischen diesem und der vertieften Naht bildet eine tiefe Rinne; bogenförmige Streifen durchschneiden die Spiral-Kiele und mit der Loupe erkennt man auch feine engstehende Spiral-Linien.

11. Turritella margine-nodosa. Taf. XIII. fig. 18. in vermehrter Gröfse.

Schaale thurmförmig, pfriemenförmig; Umgänge flach, mit feinen Spirallinien; am untern Rande ein knotiger Kiel; die vertieften Nähte bilden eine feine Rinne.

12. Turritella nodulosa. Braun. Taf. XIII. fig. 19. in vermehrter Gröfse.

Die Schaale hat die äussere Form der vorhergehenden Art; es sitzt aber über dem knotigen Kiel am Rande noch ein kleinerer, punktirter Kiel.

13. Turritella Colon. Taf. XIII. fig. 20. in vermehrter Gröfse.

Schaale conisch-thurmförmig; Umgänge flach, durch eine tiefe Rinne getrennt; am obern sowohl wie am untern Rande der Umgänge windet sich eine Reihe erhabener Punkte, zwischen welchen mit der Loupe feine Spirallinien zu erkennen sind. Mündung rund.

14. Turritella tricincta. Taf. XIII. fig. 21. in vermehrter Gröfse. Der Zeichner hat die untern Umgänge zu bauchig abgebildet, obgleich diese Schnecke so gut zu Turbo, wie zu Turritella gerechnet werden könnte.

Schaale kegelförmig; Umgänge durch tiefe Nähte getrennt, stark gewölbt, und von

Digitized by Google

drei glatten Kielen umwunden, von welchen der mittlere doppelt so grofs, als die beiden anderen ist. Mündung rund.

15. Turritella compressa. Taf. XIII. fig. 22. in vermehrter Gröfse.

Schaale conisch; Umgänge flach zusammengedrückt, sehr convex mit tiefen Nähten, und knotig gerippt; Mündung fast wie ein Trochus.

16. Turritella pygmae. Taf. XIII. fig. 23. in sehr vermehrter Gröfse.

Die äusserst kleine Schaale ist pfriemenförmig; Umgänge gewölbt, mit einem hohen, scharfen Kiele in der Mitte, welcher mit erhabenen Punkten besetzt ist, und einem ähnlichen Kiele am obern Rand der Umgänge, welcher sehr fein ist. Die Punkte auf den Kielen sind durch gebogene Rippen vereinigt. Mündung oval.

17. Turritella tricostata. Taf. XIII. fig. 24. in sehr vermehrter Gröfse.

Schaale thurmförmig; Umgänge convex, mit drei knotigen Kielen, von welchen der mittlere der dickste ist, die beiden andern sitzen am untern und am obern Rande der Windungen; schwache Längsrippen durchschneiden die Kiele; an der Grundfläche sind noch zwei bis drei Spiralstreifen.

18. Turritella margaritifera. Taf. XIII. fig. 25. in vermehrter Gröfse.

Schaale thurmförmig; Umgänge convex, mit erhabenen, gekörnten Streifen — gleich feinen Perlenschnüren —, spiralförmig umwunden; zwischen diesen zeigen sich noch sehr feine Spiralstreifen, welche von Längenstrichen durchschnitten sind. Der obere Theil jeder Windung bildet mit der vertieften Naht eine breite Rinne. Mündung oval.

19. Turritella binodosa. Taf. XIII. fig. 26. in vermehrter Gröfse.

Schaale thurmförmig; Umgänge convex, in der Mitte derselben zwei Reihen Knoten, die durch kurze Rippen vereinigt sind; Nähte tief; Mündung rund.

20. Turritella armata. Taf. XIII. fig. 27. in natürlicher Gröfse.

Schaale pfriemenförmig; eine Reihe scharfer Knoten sitzt auf der erhöheten Mitte der sehr convexen Windungen, welche tiefe Nähte haben; Mündung oval.

21. Turritella perarmata. Taf. XIII. fig. 28. in sehr vermehrter Gröfse.

Schaale thurmförmig; Umgänge eckig, convex, mit einer Reihe scharfer Knoten, welche durch Längenstriche von der Spitze bis zur Basis vereinigt sind; die letzte Windung hat zwei Reihen Knoten und an der Grundfläche noch einen glatten Leisten; Mündung rund. Der Zeichner hat aus Versehen auf allen Umgängen zwei Reihen Knoten abgebildet.

22. Turritella flexuosa. Taf. XIII. fig. 29. a. in vermehrter Gröfse, b. ein sehr vergröfserter Umgang, an welchem jedoch die krumme Biegung der Rippen nicht genug bemerkt ist.

Schaale pfriemenförmig; Umgänge schwach convex, mit wenig vertieften Nähten und

Digitized by Google

gebogenen Rippen, die von der Spitze bis zur Basis zusammenstofsen und ungleich dick sind; Mündung länglich rund.

23. Turritella Konninkeana. Taf. XIII. fig. 30. in vermehrter Gröfse.

Schaale thurmförmig; Umgänge eckig, die untere gröfsere Hälfte flach, die obere bildet mit der vertieften Naht eine tiefe Rinne; auf der erstern ist eine Reihe kurzer Rippen, unter welchen kleine Punkte, wie ein Ausrufungszeichen, sitzen. Mündung fast rund.

24. Turritella tenuis. Taf. XIII. fig. 31. in vermehrter Gröfse; aber zu dick gezeichnet.

Diese zierliche, kleine, sehr dünne Schnecke hat eine pfriemenförmige Schaale; convexe Umgänge mit tiefen Nähten und starken Rippen. Die Mündung ist rund.

25. Turritella hybrida. Taf. XIII. fig. 32. a. in natürlicher Gröfse, b. ein sehr vergröfserter Umgang und fig. 37. eine Varietät mit mehr schiefen Rippen.

Schaale mehr conisch als thurmförmig; Umgänge convex, mit tiefen Nähten und zehn bis zwölf Rippen; Mündung fast rund. Es kommen einige Varietäten mit mehr oder weniger tiefen Nähten, mit geradern oder schiefern Rippen etc. vor; einige nähern sich der Melania oblique-costata Bronn, andere der Turritella nodoso-plicata.

26. Turritella cylindrica. Taf. XIII. fig. 33. a. in natürlicher Gröfse, aber zu conisch gezeichnet, b. ein sehr vergröfserter Umgang.

Schaale pfriemenförmig; einzelne Bruchstücke aus der Mitte fast cylinderförmig; Umgänge etwas convex, mit schwach vertieften Nähten und geraden Rippen, welche oben spitz mit einem Knöpfchen und unten dick sind. Mündung oval.

27. Turritella subornata. Taf. XIII. fig. 34. a. in natürlicher Gröfse, b. ein sehr vergröfserter Umgang.

Schaale conisch-thurmförmig; Umgänge flach, mit tiefen, rinnenförmigen Nähten und starken Rippen, welche einen umgekehrten Ausrufungs-Zeichen gleichen, und deren fünfzehn bis siebzehn auf einem Umgang sitzen; zwischen den Rippen zeigt sich eine sehr feine, gitterförmige Streifung; Mündung oval.

28. Turritella arcte-costata. Taf. XIII. fig. 35. in natürlicher Gröfse.

Schaale lang-conisch; Umgänge convex, mit vertieften Nähten und geraden Rippen, welche in der Mitte am dicksten sind, und von welchen neunzehn bis zwanzig an einer Windung sitzen; Mündung oval.

29. Turritella ornata. Taf. XIII. fig. 38. in vermehrter Gröfse.

Schaale kegelförmig; Umgänge flach, mit tiefen, rinnenförmigen Nähten und vierzehn

Digitized by Google

starken Rippen, welche oben und unten verdickt sind. Die letzten Windungen haben feine Spiralstreifen, welche an der Grundfläche sehr dick werden. Mündung rund.

30. Turritella nodoso-plicata. Taf. XIII. fig. 39. in natürlicher Gröfse.

Schaale verlängert conisch; Umgänge convex, mit tiefen Nähten und neun knotigen Falten oder Rippen auf jeder Windung; Mündung oval.

31. Turritella semiglabra. Taf. XIII. fig. 40. a. in natürlicher Gröfse, b. zwei Umgänge aus der Mitte der Schnecke.

Schaale pfriemenförmig; Umgänge flach, ohne vertiefte Nähte; die letzten Windungen glatt; die oben gerippte Mündung oval.

Diese Art bildet schon einen Uebergang zu den Melanien.

32. Turritella cochleata. Taf. XIII. fig. 41. in natürlicher Gröfse.

Schaale glatt, thurmförmig; Umgänge hoch, sehr convex, in der Mitte eckig, mit sehr tiefen Nähten; Mündung rundlich.

33. Turritella similis. Taf. XIII. fig. 42. in natürlicher Gröfse.

Das Gehäuse unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch weit kürzere, näher zusammengedrängte Umgänge und ist vielleicht nur eine besondere Varietät.

34. Turritella Lommelii. Wissmann. Taf. XIII. fig. 43. in natürlicher Gröfse.

Schaale thurmförmig; Umgänge glänzend, glatt, sehr gewölbt, mit tiefen Nähten; Mündung rund.

Genus Cerithium. Brugiére.

Schaale thurmförmig, oval bis pfriemenförmig; Mündung länglich; ihr gröfster Durchmesser schief; an der Basis unter der Spindel mit einem kurzen und abgesetzten oder etwas längeren und nach hinten zurückgebogenen, nicht ausgerundeten Kanale. Die äussere Lippe bildet oben mit dem vorletzten Umgange zusammen oft eine kurze, enge Rinne.

1. Cerithium bisertum. Taf. XIII. fig. 44. in natürlicher Gröfse.

Schaale sehr verlängert, kegelförmig, schmal; Umgänge zahlreich, flach, mit zwei granulirten Kielen und vertieften Nähten; zwischen den Kielen sind Rippen.

Diese Art kommt in einigen Varietäten vor, bald fein-, bald grobkörnig, mit schwachen oder mit dicken Rippen etc.

2. Cerithium acutum. Taf. XII. fig. 37. in vermehrter Gröfse.

Schaale kegelförmig; Umgänge glatt, sehr convex, in der Mitte scharfeckig, mit tiefen Nähten.

Digitized by Google

3. Cerithium? Alberti. Wissmann. Taf. XIII. fig. 45. in vermehrter Gröfse.

Schaale thurmförmig; Umgänge zahlreich, convex, ein starker, knotiger Kiel in der Mitte, ein feiner Kiel am untern Rande; feine Spiralstreifen durchschneiden die Wachsthumlinien; Nähte tief.

4. Cerithium subcancellatum. Taf. XIII. fig. 46. in vermehrter Gröfse.

Schaale hoch, kegelförmig; Umgänge convex, mit tiefen Nähten; starke Längsrippen sind durch starke und schwache Spiralleisten und Streifen durchschnitten und geben dem Gehäuse ein fast gitterförmiges Ansehen.

Genus Pleurotoma. Lamarck.

Schaale thurm- oder spindelförmig; unten in einem geraden, mehr oder weniger verlängerten Kanale endigend; die äussere Lippe oben mit einem Spalte oder einer Bucht versehen.

1. Pleurotoma Blumi. Wissmann. Taf. XIII. fig. 47. a. b. c. Varietäten in vermehrter Gröfse.

Schaale mehr spindel- als thurmförmig; Umgänge mit tiefen Nähten, sehr convex, mit einer scharfen Leiste in der Mitte und feinen Spirallinien, die von Längsstrichen durchschnitten werden. Diese Art kommt in einigen Spielarten vor, mit engern oder weitern Umgängen, mit schwachen oder starken Streifen etc. Die Spalte an der äussern Lippe ist selten zu erkennen, und vom Zeichner weggelassen.

2. Pleurotoma sublineata. Taf. XIII. fig. 48. in vermehrter Gröfse.

Schaale spindelförmig; Umgänge schwach, convex, mit kaum vertieften Nähten und sehr schwachen Spirallinien. Die Spalte hat auf dem letzten Umgang einen Kiel zurückgelassen.

Genus Fusus. Lamarck.

Schaale spindelförmig oder fast spindelförmig; an der Basis mit einem Kanale versehen; in oder unter der Mitte am breitesten; ohne Mundwülste. Die äussere Lippe ohne Spalt oder Bucht; die Spindel ohne Falten.

1. Fusus tripunctatus. Taf. XIII. fig. 49. in vermehrter Gröfse.

Schaale fast spindelförmig; Umgänge convex, mit tiefen Nähten, in der Mitte ein starker Kiel, umgeben von drei gekörnten Spiralstreifen.

2. Fusus nodoso-carinatus. Taf. XIII. fig. 50. in vermehrter Gröfse.

Schaale spindelförmig; Umgänge bauchig, mit tiefen Nähten, in der Mitte ein scharfer, knotiger Kiel, umgeben von unebnen Spiralstreifen.

Digitized by Google

3. Fusus subnodosus. Taf. XIII. fig. 51. in vermehrter Gröfse.

Schaale spindelförmig; Umgänge convex, mit tiefen Nähten und sehr knotigen Spiralstreifen.

VI. Cephalopoden.

Genus Belerophon. Montfort.

Schaale symmetrisch, einklappig, einfächerig, spiral eingerollt, kugelförmig oder vom gerundeten, mitten meist gekielten Rücken her glatt gedrückt; Windung vom letzten Umgange eingeschlossen, oder von beiden Seiten im doppelten Nabel noch etwas sichtbar. Mundöffnung bogenförmig, oft an beiden Seiten etwas verlängert.

1. Belerophon nautilinus. Taf. XIV. fig. 1. a. b. in natürlicher Gröfse, c. in vermehrter Gröfse.

Ich habe diesen eigenthümlichen kleinen Cephalopoden anfänglich für einen Nautilus gehalten; nachdem ich aber innere und äussere Windungen von der Schaale entblöfst und nach verschiedenen Richtungen durchgeschnitten und angeschliffen hatte, fand ich, dafs an keinem der untersuchten Exemplare eine Spur von Kammern oder Sipho zu entdecken war, daher ich ihn einstweilen zur Gattung Belerophon gebracht habe, obgleich er in der äussern Form von den gewöhnlichen Arten abweicht. Man findet ihn wegen seiner dünnen Schaale gewöhnlich zusammengedrückt. Er ist übrigens völlig involut, ohne Nabel, sehr wenig discoid; der gröfste Theil der Schaale scheint glatt, mit Hülfe der Vergröfserung erkennt man jedoch auf einem Theil der Windungen sehr feine, von der Achse auslaufende, schwach gebogene Striche, die auf dem spitz gewölbten Rücken zu schwachen Rippen werden. Im Durchschnitt lassen sich fünf Windungen erkennen.

Genus Orthocera.

Schaale einklappig, verlängert, kegelförmig, stielrund, gerade, glatt, geringelt oder gestreift, vielfächerig; die Quer-Scheidewände mehr oder weniger nah' beisammen, gegen die Spitze convex, mit einfachen, ebnem Rande; durchsetzt von einer Nervenröhre, welche bald verlängert, kegelförmig, bald durch Anschwellungen zwischen den Scheidewänden rosenkranzförmig ist und bald in der Mitte, bald fast am Rande, bald zwischen beiden Punkten liegt. Die letzte Kammer ohne Nervenröhre ist fast so grofs als der ganze übrige gekammerte Theil; gegen die Mundöffnung wird die Schaale sehr dünne.

Digitized by Google

1. Orthocera elegans. Taf. XIV. fig. 2. a. b. c. in natürlicher Gröfse, c. im Durchschnitt.

Es kommen nicht selten Bruchstücke dieses kleinen, zierlichen Orthoceratiten bei St. Cassian vor, jedoch selten über sechs bis sieben ‴ Länge, die gekammerten haben ein bis drei ‴ Durchmesser, die ungekammerten gegen die Mundöffnung bis fünf ‴ sind jedoch wegen der dünnen Schaale oft flach gedrückt, wie es auch bei den Belemniten gewöhnlich ist; die Schaale ist schlank, sehr langsam an Weite abnehmend, glänzend glatt, jedoch zeigen sich durch Vergröfserung feine Anwachs-Ringe, die an einzelnen Bruchstücken etwas eingeschnürt sind. Die Scheidewände sind sehr convex, die Nervenröhre ziemlich fein und vollkommen central. Die Entfernung der Kammerwände ist halb so grofs als der Durchmesser der Scheide.

2. Orthocera subundata. Taf. XIV. fig. 3. ein vergröfsertes Exemplar.

Bis jetzt habe ich erst ein Bruchstück dieser sehr kleinen Art erhalten, welches eben so schlank wie die Stiele der vorigen Species ist; aber eine wellenförmig-geringelte, opalisirende Schaale hat.

Scheidewände und Nervenröhre sind wie bei der vorhergehenden Art.

3. Orthocera inducens. Braun. Taf. XIV. fig. 4. ein vergröfsertes Exemplar.

Diese Art unterscheidet sich von O. elegans durch eine mehr conische Form und durch sehr feine Längenstriche, welche nur durch Vergröfserung zu erkennen sind, daher Bruchstücke beider leicht mit einander verwechselt werden können.

Genus Cyrtocera. Goldfufs.

Schaale einklappig, verlängert, kegelförmig, glatt, gestreift, geringelt oder knotig, vielfächerig, von der Spitze an bogenförmig, dann gerade, mithin keine Scheibe aus aneinandergeschlossenen Umgängen, von einem Mittelpunkt an, bildend. Scheidewände convex, mit einfachem Rande, von einer Nervenröhre durchsetzt, welche, wie es scheint, meist auf der Bauch-, doch auch auf der Rückenseite, seltener in der Mitte steht.

1. Cyrtocera? linearis. Taf. XIV. fig. 5. a. b. ein vergröfsertes Exemplar.

Dieses kleine, sehr stark gekrümmte Bogenhorn weicht durch die ganz centrale Nervenröhre von den bisher bekannten Arten ab. Das vorliegende gröfsere Bruchstück ist so kreisförmig zusammengebogen, dafs ich anfänglich einen Nautilus zu sehen glaubte; auf der fast glatten Schaale erkennt man mit Vergröfserung sehr feine concentrische engstehende Linien, welche auf dem Rücken nach hinten gebogen sind. Die Scheidewände stehen eng beisammen; die Nervenröhre ist ganz central und nicht grofs. Der vordere Durchmesser ist über drei ‴, der hintere zwei ‴. Scheint sehr selten zu seyn.

Digitized by Google

Ammoniten.

in der allgemeinen Bedeutung.

Die genaue und richtige Bestimmung der vielen bei St. Cassian vorkommenden Arten Ammoniten erfordert wegen der abweichenden Formen, unter welchen sich einige Species zeigen, besonders wegen der Annäherungen und Uebergänge verschiedener Arten, die gröfste Aufmerksamkeit bei Untersuchung der einzelnen Theile, vorzüglich der Kammerwände, da hier in der nämlichen Schicht Goniatiten, Ceratiten und eigentliche Ammoniten vorkommen und in den Kammerwänden besonders in der Tiefe der Loben, so wie in Zahl und Form ihrer Zähne, oft beim nämlichen Exemplare nicht unbedeutende Abweichungen sich zeigen. Sie kommen überdiefs gewöhnlich in so kleinen Individuen mit der oft fest verwachsenen Schaale vor, so dafs es viele Mühe macht, die Kammerwände unbeschädigt zu Tage zu fördern.

Unter Ammoniten in der allgemeinen Bedeutung rechne ich die Goniatiten, die Ceratiten und die eigentlichen Ammoniten; sie haben ein Gehäuse, welches mehr oder weniger kugelförmig, häufiger aber scheibenförmig, auf derselben Ebene spiralförmig eingerollt, symmetrisch und gleichseitig ist, dessen Windungen sich berühren und einander mehr oder weniger bedecken. Im Innern werden sie durch Scheidewände in zahlreiche Kammern zertheilt. Ein Sipho läuft unmittelbar an der Rückenseite hin. Die Streifen oder Rippen, mit welchen die Seiten der Windungen gewöhnlich besetzt sind, biegen sich am Rücken immer nach vorn. Der Rand der Scheidewände ist in Loben und Sättel zertheilt; hält man die Mundöffnung von sich weg, so bemerkt man mitten auf dem Rükken den Dorsal-Lobus, welcher beiderseits vom Rückensattel begrenzt wird, auf diesen folgen an jeder Seite die Seiten-Loben und Seiten-Sättel. Die wesentlichsten Unterscheidungs-Zeichen der vorgenanuten drei Unter-Gattungen sind folgende:

I. Goniatiten.

Die Loben und Sättel der Kammerwände sind schwach gebogen, zungenförmig oder spitz und beide immer ungezähnt. Die ganze letzte Windung und oft noch ein Viertheil der vorhergehenden sind ohne Kammern.

II. Ceratiten.

Die Loben und Sättel der Scheidewände sind stark gebogen oder zungenförmig; die ersten sind mehr oder weniger scharf, aber stets einfach gezähnt; die zweiten immer ganz glatt.

Digitized by Google

III. Ammoniten.

Die Loben und Sättel der Scheidewände sind tief gebogen, zungenförmig, becherförmig oder spitz; beide aber immer einfach oder mehrfach gezähnt oder eingeschnitten. Die letzte Kammer nimmt gewöhnlich nur $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ der letzten Windung ein, nur bei wenigen Arten ist fast die ganz äussere Windung ohne Kammern.

I. Genus Goniatites. De Haan.

1. Goniatites Pisum. Taf. XIV. fig. 6. a. b. c. in vermehrter Gröfse.

Dieser ganz involute, fast kugelförmige Goniatit, von der Gröfse einer Garten-Erbse ist genabelt, bei jungen Exemplaren und innern Windungen weiter als bei ältern vollständigen Exemplaren. Die glatte Schaale zeigt feine, nach vorn gebogene Wachsthumstriche. Der weite Dorsal-Lobus hat einen breiten Sattel, der die halbe Höhe des Lobus erreicht; er hat oben eine flache Einsenkung und wird dadurch zweiklappig. Auf zwei zungenförmigen Lateral-Loben, welche nicht ganz so tief wie der Dorsal stehen, folgen noch zwei kurze Auxillar-Loben. Der erste Lateral-Sattel ist der höchste und breiteste; der zweite um ein Drittheil kürzer und kleiner; der dritte wieder um ein Drittheil höher als der zweite; die folgenden beiden Auxillar-Sättel sehr klein.

2. Goniatites spurius. Taf. XIV. fig. 7. a. b. c. in vermehrter Gröfse.

Von diesem zierlichen kleinen Goniatiten sind mir nur zwei Exemplare bekannt; er ist sehr involut, weit genabelt, mit sehr runden Rücken; die glänzend glatte Schaale zeigt schwache Wachsthumstreifen; feine Kammerwände bilden den Uebergang von den Goniatiten mit abgerundeten Loben zu denen mit getheilten Dorsal.

In dem sehr tiefen und breiten Dorsal erhebt sich unten ein kleiner, kurzer Sattel mit ganz gerade abgeflachten Rücken, welcher kaum den vierten Theil der Höhe des Dorsal-Lobus erreicht; der bogenförmige, hohe Dorsal-Sattel an den Seiten nimmt die gröfsere Hälfte der Seitenwand der Goniatiten ein, senkt sich dann bis zur halben Höhe des Dorsals herab, bildet einen flach gebogenen Lateral-Lobus, dann steigt der Lobenrand fast bis zur Höhe des Dorsals und biegt sich ein wenig abwärts gegen die Sutur; ein zweiter oder unterer Lateral-Lobus ist nicht zu erkennen.

3. Goniatites armatus. Taf. XIV. fig. 8. a. b. c. in vermehrter Gröfse.

Von diesem sehr kleinen Goniatiten habe ich erst zwei, jedoch sehr deutliche Exemplare untersuchen können; er ist zwar discoid, aber so sehr eingewickelt, dafs von den beiden innern Windungen kaum der vierte Theil sichtbar ist. Der Rücken ist stark gewölbt; auf den Seiten der äussern Windung sitzen neun bis zehn stärkere Knoten, sie

Digitized by Google

breiten sich rippenartig aus und einige enden in einer scharfen Spitze. Die Loben und Sättel sind abgerundet. Der Dorsal ist schmal, unten erhebt sich ein kleiner, an der Spitze abgerundeter Sattel. Die beiden Dorsal-Sättel sind grofs, fast zirkelförmig gebogen; der Lobenrand senkt sich zu einem flach gebogenen breiten Lateral, dann steigt der entgegengesetzte Rand bis zur Höhe des Dorsals und biegt sich abwärts gegen die Sutur.

4. Goniatites Eryx. Taf. XIV. fig. 9. a. b. c. in etwas vermehrter Gröfse.

Ich habe diesen Goniatiten früher, im Jahr 1834 als einen Ceratiten beschrieben, da mir damals die Loben nicht bekannt waren, seitdem habe ich mehrere Exemplare erhalten, welche die Loben deutlich zeigen und beweisen, dafs diese Species zu den Goniatiten gehört.

Er ist discoid, ziemlich involut; die Schaale hat sichelförmig gebogene Rippen, welche nach vorn in einem spitzen Winkel zusammenlaufen, jedoch nur bis zur erhöheten Rückenlinie gehen. Das gröfste der bis jetzt gefundenen Exemplare hat neun ‴ Durchmesser. Es kommen einige Varietäten mit breiten oder schmälern, dickern oder flachern Windungen vor. Die Zahl der ungespaltenen sichelförmigen Rippen variirt von dreifsig bis vierzig. Er hat vier Umgänge. Der Dorsal ist breit und hat einen flach bogenförmigen Sattel am untern Ende; die Dorsal-Sättel sind grofs, rund gebogen; der Lobenrand senkt sich in einen tiefen, rund gebogenen Lateral bis unter dem Dorsallobus herab, steigt dann bis zur Höhe des Dorsals, bildet einen grofsen, runden Lateral-Sattel und fällt dann wieder zu einem kleinern, untern Lateral herab, dessen Ventral-Schenkel sich abwärts gegen die Sutur biegt. Eine abgesonderte, freie Kammerwand zeigt gegen den Bauch noch zwei kleine Auxillar-Loben und einen tiefen, schmalen Ventral-Lobus.

5. Goniatites Glaucus. Taf. XIV. fig. 10. a. b. c. in vermehrter Gröfse, wurde von mir früher als Uebergang zu den Ceratiten noch zu den letztern gezählt.

Er ist sehr flach, discoid, wenig involut, und hat bei vollständigen Exemplaren fünf Umgänge. Die Schaale hat eine feine Streifung, die ohne Biegung über den runden Rükken läuft; er bleibt klein; die Kammerwände stehen nahe zusammen. Der breite Dorsal-Lobus hat in der Mitte einen flachen Sattel, er ist nur halb so tief als der erste zungenförmige Lateral-Lobus; der Lateral- und Ventral-Sattel ist oben bogenförmig; der zweite Lateral-Lobus ist breiter und nicht so tief als der erste.

6. Goniatites furcatus. Taf. XIV. fig. 11. a. b. in vermehrter Gröfse.

Er ist discoid, ziemlich involut, an den Seiten sind gegen zwanzig gröfstentheils gegabelte Rippen, welche am Rande des Rückens in einem Knoten endigen; der schmale Rücken ist zwischen den beiden Reihen Knoten flach; er hat drei bis vier Windungen. An dem einzigen mir bekannten Exemplare konnte ich keine vollständige Kammerwand auf-

Digitized by Google

decken. Nach Versuchen des Herrn Wissmann mit Salzsäure zeigen sich aber einige Lateral-Loben, welche abgerundet ohne Zähne wie bei der vorhergehenden Art sind; daher ich ihn unter die Goniatiten eingereihet habe, obgleich er nach dem äussern Ansehen zu den Ceratiten Nr. 1—7. zu rechnen seyn würde.

7. Goniatites Wissmanni. Taf. XIV. fig. 12. a. b. c. in vermehrter Gröfse.

Dieser Goniatit hat beim ersten Anblick Aehnlichkeit mit Gon. Eryx; er ist wie dieser discoid, sehr involut und hat ebenfalls sichelförmig gebogene Rippen; allein diese sind flacher, ungleich und gehen nur bis gegen den Rücken, der keinen erhabenen Kiel hat, sondern ganz abgerundet und glatt ist; es zeigen sich zwischen einigen Rippen feine Streifen. Auch die Loben-Stellung ist verschieden. Der Dorsal ist schmaler, bei jüngeren Individuen und an den innern Windungen sehr schmal; der Lateral ist weiter und bildet einen flachen Bogen; auch die Dorsal- und Lateral-Sättel sind flacher und weiter.

8. Goniatites Friesei. Taf. XIV. fig. 13. a. b. c. in vermehrter Gröfse.

Dieser durch Herrn Professor Dr. Friese in Insbruck mir überlassene Goniatit ist so wie Gon. spurius discoid, involut, mit abgerundetem Rücken und glatter Schaale, zeichnet sich jedoch durch sehr abweichende Loben aus.

Der Dorsal ist auffallend tief und schmal, fast lanzettförmig; an der untern Spitze erhebt sich ein kurzer, zugespitzter Sattel, welcher nur den sechsten Theil der Höhe des Lobus erreicht; der Dorsal-Sattel ist halb so tief als der Lobus, etwas schmaler als breit; der erste Lateral-Lobus zungenförmig, halb so hoch als der Dorsal; der zweite nur halb so tief und grofs als der erste.

Von den beschriebenen und abgebildeten acht Arten Goniatiten von St. Cassian hat nur die erste Art, Goniatites Pisum, welcher sich schon durch die zahlreichen Loben auszeichnet, in der Mitte des Dorsal-Lobus einen eingesenkten Sattel, und die zweite Art, G. spurius, einen abgeflachten Sattel; alle übrigen aber einen gewölbten kleinen Sattel in der Mitte des Dorsal-Lobus, wie bei den meisten Ceratiten von St. Cassian.

Noch ist aber bis jetzt dort kein Goniatit mit einfachen ungetheilten Dorsal-Lobus oder spitzen Lateral-Loben gefunden worden, wie sie in ältern Formationen vorkommen, sondern sie haben alle — ohne Ausnahme — einen getheilten Dorsal und abgerundete bald flache, bald tiefe Loben.

II. Ceratites.

1. Ceratites Boetus. Taf. XIV. fig. 14. a. b. c. d. und Jahrbuch pro 1834. I. Heft. Taf. I. fig. 2. a—d. in vermehrter Gröfse.

Gehört zu den Arten, bei welchen nicht nur in der äussern Streifung und in den Kno-

Digitized by Google

ten auf dem Rücken, sondern auch in den Loben der Kammerwände oft eine grofse Verschiedenheit bemerkbar wird. Die am häufigsten vorkommende Art ist im Jahrbuch abgebildet; jedoch waren die Kammerwände so undeutlich, dafs der Zeichner statt drei nur zwei Zähne an den Loben abgebildet hat. Er ist flach, sehr discoid, wenig involut und hat fünf langsam abnehmende schmale Windungen, mit unregelmäfsig gerippter Schaale, da die Falten entweder als Runzeln, Knoten, Sicheln oder scharfe Rippen erscheinen; zwischen diesen sitzen sehr feine Zuwachsstreifen. Der Rücken ist flach gewölbt, auf der äussern Windung zeigen sich zwei Reihen bald feiner, bald dicker Knötchen, die sich aber gegen die zweite Windung verlieren; die feinen Streifen dazwischen sind stark vorwärts gebogen. Die Kammerwände stehen weit von einander. Der breite Dorsal-Lobus hat in der Mitte einen spitz gewölbten Sattel, der nicht ganz die Hälfte der Lobus-Höhe erreicht; die dadurch gebildeten beiden halben Loben erscheinen gewöhnlich unten beutelförmig gewölbt, bei einigen Exemplaren mit zwei Zähnen am äussern Ende, die sich gegen die inneren Windungen verlieren, anfänglich zwar noch eine Spur der Zähne zeigen, dann aber glatt werden. Bei einigen Exemplaren sind sie von Anfang an glatt oder nur höchstens nach aussen abgestutzt und erscheinen zuletzt ganz abgerundet. Der Lateral ist um den dritten Theil schmaler und nur wenig länger als der Dorsal; gegen die innern Windungen ist aber der Dorsal etwas länger. Er ist beutelförmig und hat am Ende drei längere oder kürzere Zähne; der zweite Lateral ist um ein Drittheil kleiner als der erste und hat drei sehr kurze Zähne. Der Ventral-Schenkel verbirgt sich mit einer kurzen Wölbung in die Sutur. Er kommt gewöhnlich sehr klein, von drei bis sechs Linien Durchmesser vor.

Litt. a. b. Varietät α. rugosus.
„ c. „ β. falcifer.
„ d. „ γ. nodosus.
„ e. „ δ. costatus.
„ f. die Kammerwand.

2. Ceratites Busiris. Taf. XIV. fig. 15. a. b. c. in natürlicher Gröfse, vid. Jahrbuch pro 1834. Taf. I. fig. 3. litt. a — d.

Er ist sehr flach, discoid und so involut, dafs zwar die sämmtlichen fünf Windungen sichtbar, allein von den vier innern Windungen drei Viertheile verhüllt bleiben. Die opalisirende Schaale hat viele wellenförmig gebogene Falten oder Rippen, und zwischen diesen eben so gebogene feine Streifen. Zuweilen zeigen sich auf den Rippen einzelne Knoten; sie endigen an beiden Seiten mit Knoten, welche auf dem Rücken zwei regelmäfsige Reihen und zwischen diesen eine vertiefte Rinne bilden. Die Kammwerwände stehen ziem-

Digitized by Google

lich nahe bei einander. Der breite Dorsal-Lobus hat in der Mitte einen spitzgewölbten Sattel, ist eben so tief als der schmalere, zungenförmige erste Lateral, welcher wie der kürzere ungleichseitige zweite Lateral drei kurze, kleine Zähne hat, von welchen der mittlere der längste ist.

3. Ceratites Basileus. Taf. XIV. fig. 16. a. b. c. in vermehrter Gröfse.

Ich habe diesen Ceratiten anfänglich hier nur für eine bedeutende, wenig involute Varietät des C. Busiris gehalten; die Loben sind jedoch von diesem so verschieden, dafs ich beide Arten als eigne Species trennen zu müssen geglaubt habe.

Er ist flach, discoid, wenig involut und hat fünf langsam abnehmende Windungen, welche auf dem Rücken zwei Reihen dicht zusammenstehender, länglicher Knötchen haben, zwischen welchen eine enge Rinne befindlich ist. Auf den Seiten sind gegen zwanzig kurze, aber scharfe Rippen auf der äussern Windung, welche von der Sutur sich bis gegen den Rücken gerade hinziehen. Die Kammerwände stehen nahe zusammen. Der Dorsal-Lobus ist sehr breit, kurz, hat in der Mitte einen spitz gewölbten Sattel, der die Hälfte der Höhe des Lobus erreicht; die beiden dadurch entstehenden Rückenloben haben an der Spitze vier scharfe Zähne, und aufwärts sind die Seitenschenkel unregelmäfsig ausgezackt. Der erste Lateral senkt sich beutelförmig fast noch einmal so tief hinab, als der Dorsal; seine Seiten sind unregelmäfsig fein gezackt; an der Spitze sind fünf Zähne, von welchen die drei mittlern am längsten sind. Dieser Lobus senkt sich in den ersten Lateral der folgenden Kammerwand bis zum dritten Theil dessen Tiefe hinab, wodurch eine Vereinigung beider Lobenwände entsteht. Der zweite Lateral ist um ein Drittheil kürzer und schmaler, aber eben so wie der erste gezähnt; gegen die Sutur zeigt sich noch ein sehr kleiner Ventral-Lobus. Bei den innern Windungen verlieren sich die vielen Seitenzähne der Loben, so dafs am Ende nur drei kleine Zähne an der Spitze bemerkbar bleiben; auch senkt sich dann der Lateral stets weniger tief in den folgenden und berührt ihn zuletzt gar nicht mehr, wodurch auch in den Kammerwänden eine Aehnlichkeit mit denen des C. Busiris entsteht.

Der Zeichner hat übersehen, die kurzen, scharfen Rippen auf den Seiten hervorzuheben, und dagegen die schwachen Wachsthumlinien zu stark angedeutet.

4. Ceratites bipunctatus. Taf. XIV. fig. 17. a. b. c. in vermehrter Gröfse.

Discoid, sehr involut, so dafs der enge Nabel die folgenden Windungen fast ganz versteckt. Der flache Rücken hat an den Kanten eine Reihe erhabener runder Punkte, auf welcher in der Seitenwölbung eine zweite Reihe nur halb so grofser Punkte folgt. An den Seiten strahlen vom Nabel etwas sichelförmig gebogene ungleich grofse Rippen gegen die zweite Reihe Punkte, wo sie verschwinden.

Digitized by Google

Die Kammerwände stehen nicht sehr weit von einander. Der tiefe Rückenlobus ist sehr breit; in der Mitte erhebt sich ein kleiner zungenförmiger Sattel; die Loben an seiner Seite haben drei ungleiche Zähne am äussern Ende. Der erste grofseLateral senkt sich etwas tiefer als der Dorsal und hat unten sechs scharfe Zähne; der zweite weit kleinere Lateral nur fünf ungleiche Zähne, von welcher einer sich auch zuweilen verliert. Die Loben-Schenkel zeigen schwache Spuren von Zähnen, die Sättel sind aber stets glatt; neben dem zweiten Lateral versteckt sich noch ein kleiner Ventral-Lobus in der Sutur.

5. Ceratites dichotomus. Taf. XIV. fig. 18. a. b. c. in natürlicher Gröfse.

Bruchstücke von diesem Ceratiten, welcher grofs zu werden scheint, habe ich früher für eine Varietät des Ammonites Aon gehalten und mit zu derjenigen Spielart gerechnet, welche ich A. Aon c. punctatus im Jahrbuch pro 1834 genannt habe; allein ein vollständiges Ezemplar in Herrn Dr. Braun seiner Sammlung belehrte mich, nach weggeräumter Schaale, dafs diese Species auch zu den Ceratiten gehört, und dem C. bipunctatus sehr nahe steht.

Er ist discoid, sehr involut, so dafs der enge Nabel an der Achse kaum die innern drei Windungen erkennen läfst. Von der Achse strahlen sehr dicht zusammengedrängte dichotome Rippen gegen den Rücken und verbinden sich dort mit den doppelten Reihen Knötchen, zwischen welchen auf dem Rücken eine Rinne befindlich ist. Die Rippen sind an der Achse, ehe sie sich spalten, am stärksten, wie beim Ammon. Caloviensis, dem dieser Ceratit sehr ähnlich ist. Hin und wieder sind auf den dickern Rippen einige erhöhete Punkte bemerklich, wodurch dieser Ceratit äusserlich dem Ammonites Aon ähnlich wird. Die Kammerwände stehen nahe zusammen. Der kurze, enge Dorsal ist sehr zugespitzt, in der Mitte erhebt sich ein kleiner, spitzer Sattel, welcher dem Ganzen die Figur eines grofsen W. giebt. Der grofse erste Lateral senkt sich doppelt so tief, hat drei grofse und zwei kleine Zähne; der zweite Lateral mit drei Zähnen ist kaum halb so grofs. Gegen die Sutur zeigt sich noch ein Theil eines kleinen, flachen Ventral-Lobus.

6. Ceratites Okeani. Taf. XV. fig. 19. a. b. in vermehrter Gröfse.

Diesen Ceratiten, von welchem ich nur ein unvollständiges Exemplar besitze, habe ich anfänglich für eine Varietät der vorigen Arten gehalten, bis die vollständigen, deutlichen Kammerwände eine Trennung nothwendig machten.

Er ist discoid und eben so involut wie der vorhergehende; der rinnenartig eingebogene Rücken hat zur Seite zwei Reihen Knötchen, welche sich rippenartig gegen die flachern Seiten verlängern. Diese sind in der Mitte glatt; um den tiefen Nabel zeigen sich aber kleine Knötchen, welche eine schiefe Verlängerung gegen die Rückenknoten haben. Die Kammerwände sitzen ziemlich nahe zusammen. Der beutelförmige Dorsal ist eng und kurz,

Digitized by Google

in der Mitte erhebt sich ein kleiner spitzer Sattel. Ein breiter, halbzirkelförmig gewölbter Dorsal-Sattel senkt sich doppelt so tief zu einem grofsen, breiten Lateral herab, der den dritten Theil der ganzen Seitenfläche einnimmt, unten drei schwache Zähne hat, dann sich mit gleich grofsen Ventral-Schenkel zum zweiten Dorsal-Sattel erhebt, welcher sich mit einem schwachen Bogen in die Sutur verliert.

7. Ceratites venustus. Taf. XV. fig. 20. a. b. in vermehrter Gröfse.

Auch von diesen ausgezeichneten kleinen Ceratiten habe ich bis jetzt nur ein halbes Exemplar erhalten, an welchem die Kammerwände nicht sichtbar sind; allein das Vorkommen der doppelten Knotenreihen an beiden Seiten des Rückens, wie bei den vorhergehenden sechs Arten, lassen wohl keinen Zweifel übrig, dafs er in diese Familie gehört.

Er ist flach, discoid, sehr wenig involut, so dafs von den innern drei bis vier Windungen nur der gekörnte Rücken verdeckt ist. Dieser hat zwei mit hohen Punkten gekörnte, nah' zusammenstehende Kiele, mit einer tiefen Rinne dazwischen. An den Kanten des Rückens ist eine Reihe dicker Knoten, welche sich in der Form eines Comma gegen die Achse verlängern. Der übrige Theil der Seite ist mit feinen, scharfen Strichen eng bedeckt, zwischen welchen sich oft kürzere zeigen.

8. Ceratites Münsteri. Wissmann. Taf. XV. fig. 21. a. b. c. d. in vermehrter Gröfse.

Er hat in der äussern Form eine so grofse Aehnlichkeit mit der kugelförmigen Varietät von Ammonites Aon, dafs ich ihn früher dahin gerechnet habe, bis es Herrn Dr. Wissmann glückte, die Kammerwände dieses stets klein bleibenden Ceratiten zu entdecken, der in verschiedenen Varietäten vorkommt.

Er ist völlig involut; der Rücken gewölbt, mit zwei Reihen erhabener Punkte; an jeder Seite sind ebenfalls zwei dergleichen Reihen Punkte, welche bei der innern Reihe am kleinsten sind. Diese kleinen, runden Knötchen werden durch Querrippen mit einander verbunden. Bei grofsen Exemplaren zeigen sich auf diesen Rippen wohl noch kleine Zwischenpunkte.

Die Kammerwände stehen ziemlich weit auseinander. Der grofse Dorsal-Lobus hat in der Mitte einen kleinen, gewölbten Sattel, dessen Loben glatt sind. Die beiden Dorsal-Sättel sind beutelförmig. Der erste Lateral senkt sich so tief als der Dorsal hinab, hat drei Zähne, seine beiden Schenkel sind gleich hoch. Der zweite Lateral ist nicht halb so tief und grofs als der erste; seine drei Zähne sind nur durch Vergröfserung zu erkennen; der Ventral-Schenkel verbirgt sich mit einer schwachen Biegung in die Sutur. Zuweilen verlängern sich die kleinen Knötchen stachelförmig. Eine Spielart zeigt die Knötchen nur auf dem Rücken deutlich, und nur Andeutungen von Punkten auf den Seiten; eine

Digitized by Google

andere etwas gröfsere Varietät hat sehr starke Knoten und eine verschiedene Kammerwand, auf der äussern Windung wie Taf. XIV. fig. 21. d. abgebildet worden ist, die aber auf der innern Windung fast die nämlichen Loben wie fig. 21. c. erhält.

9. Ceratites sulcifer. Taf. XV. fig. 22. a. b. c. in vermehrter Gröfse.

Sehr involut, mit einem tiefen Nabel, der nur wenig von den innern Windungen erkennen läfst. Er unterscheidet sich von den übrigen Arten durch eine enge ziemlich tiefe Rinne auf der äussern Schaale des sehr stark gewölbten Rücken; bei der äussern Windung vollständiger Exemplare ist an jeder Seite dieser Rinne eine Reihe kleiner Knötchen, welche aber bei den innern Windungen ganz fehlen. Vom Nabel aus strahlen zwölf bis vierzehn kurze Rippen in schiefer Richtung nach vorn, welche theilweise mit schwachen, kleinen Knötchen besetzt sind; die Kammerwände ziemlich nah'; der Dorsal-Lobus grofs, ungezähnt, mit einem kurzen, gewölbten Sattel in der Mitte; der erste Lateral ist durch einen breiten Rückensattel davon getrennt und so breit als hoch; senkt sich nicht tiefer als der Dorsal, dann folgt ein eben so breiter Lateralsattel, dessen Ventral-Schenkel sich mit einer kleinen Einsenkung in der Sutur verliert. Der erste Lateral hat am Ende fünf kurze Zähne.

Die von Nr. 1 — 9. beschriebenen Arten bilden unter den Ceratiten von St. Cassian eine besondere Abtheilung mit zwei Reihen Knötchen auf dem Rücken, welche fast eben so viele Abweichungen, Uebergänge und Varietäten zeigen, als die in den mittlern Jura-Schichten vorkommenden Ornaten und Dentaten Buch's, welche unter den Namen Ammonites Pollux, Castor, subproboscideus, decoratus, Gulielmi, spinosus, Duncani und Caloviensis etc. bekannt sind und so sehr in einander übergehen, dafs eine genaue und richtige Trennung der eigenen Species sehr schwer wird.

10. Ceratites Achelous. Taf. XV. fig. 23. a. b. c. in vermehrter Gröfse. Siehe Jahrbuch pag. 14. Taf. II. fig. 8. a — c.

Er ist mehr discoid als rund, sehr involut, so dafs drei Viertheil der innern Windungen verhüllt bleiben. Die Schaale ist glatt und zeigt nur einzelne schwache Wachsthumstreifen an den Seiten. Die Kammerwände stehen ziemlich nahe zusammen; in der Mitte des kurzen, ungezähnten und breiten Dorsal-Lobus erhebt sich ein kleiner gewölbter Sattel. Der erste Lateral senkt sich beutelförmig doppelt so tief als der Dorsal, hat am Ende drei bis fünf Zähne, von welchen die mittlern die gröfsten sind; sein Ventral-Schenkel erhebt sich zu einem flachen Bogen, der sich sichelförmig bis zur Sutur senkt.

An diesem Ventral-Lobus sind mit unbewaffneten Augen keine Zähne wahrzunehmen. Die Abbildung im Jahrbuch pro 1834. ist nicht ganz richtig.

Digitized by Google

11. Ceratites Agenor. Taf. XV. fig. 24. a. b. c. in vermehrter Gröfse. Jahrbuch pag. 15. Taf. II. fig. 9. a. b.

Zwei Exemplare meiner Sammlung dieses Ceratiten sind so verdrückt, dafs ich das im Jahrbuch pro 1834. Taf. II. fig. 9. abgebildete Exemplar, das sich im Ferdinandeum zu Innsbruck befindet, wieder habe copiren lassen; die äussere Form stimmt ziemlich mit meinem etwas mehr involuten Exemplare überein, so wie auch die Kammerwand, mit dem Unterschiede jedoch, dafs der zweite Lateral kleiner als der erste ist.

Discoid, sehr involut, mit glatter Schaale, welche jedoch auf dem Rücken, vorzüglich gegen die äussere Oeffnung einige stark nach vorn gebogene Runzeln hat. Der Dorsal-Lobus ist grofs und breit, hat an jeder Seite drei starke Zähne, in der Mitte erhebt sich verkehrt becherförmig ein schmaler Sattel mit flacher Einbiegung an der Spitze; der Dorsal-Sattel ist halb zirkelförmig; der erste Lateral-Lobus so lang wie der Dorsal, aber schmaler, mit sechs starken Zähnen an dem halbzirkelförmigen Ende; der Lateral-Sattel ist wie der Dorsal-Sattel; der zweite Lateral-Lobus wie der erste, nur kleiner und kürzer.

12. Ceratites Jarbas*). Taf. XV. fig. 25. a. b. c. in natürlicher Gröfse.

Erinnert sehr an den Ceratites bipartites und latus des Muschelkalkes. Discoid, ganz involut und ohne Nabel wie einige Nautiliten, so dafs von den innern Windungen nichts zu erkennen ist. Die Schaale ist glatt und zeigt nur schwache, sichelförmige Wachsthumstreifen. Die Kammerwände stehen nahe beisammen. Der Dorsal-Lobus ist oben durch die beiden anstofsenden, fast zirkelförmigen Dorsal-Sättel stark eingeschnürt, bildet dann einen fast kreisförmigen Beutel, mit drei langen, scharfen Zähnen an jeder Seite; in der Mitte erhebt sich ein schmaler Sattel mit fast parallelen Seiten, der oben scharf spitzig wie ein grofses M. ausgeschnitten ist. Die Lateral-Loben sind rund, beutelförmig, mit sechs langen, scharfen Zähnen; die Lateral-Sättel fast kreisförmig; die folgenden vier Auxillar-Loben werden gegen die Sutur immer kleiner und haben nur vier, drei und zwei Zähne.

13. Ceratites irregularis. Taf. XV. fig. 26. a. b. c. in vermehrter Gröfse.

Ist kaum vom Cerat. Beotus zu unterscheiden und varirt hinsichtlich der abwechselnden Rippenform eben so sehr; es fehlen jedoch die Knoten auf dem Rücken und in der Kammerwand ein Lateral-Lobus.

Er ist flach, sehr discoid, wenig involut und hat fünf langsam abnehmende Windun-

*) Jarbas, Sohn Jupiter Ammon's.

Digitized by Google

gen, mit unregelmäfsig gerunzelter, gerippter oder knotiger Schaale. Der Rücken ist gewölbt, glatt, ohne alle Knoten. Der Dorsal-Lobus ist breit, kurz, hat an jeder Seite zwei Zähne und in der Mitte einen halb so hohen, kleinen, gewölbten Sattel. Der erste Lateral ist um ein Dritttheil länger, schmal, beutelförmig, mit vier Zähnen am Ende; die Sättel sind schmaler; der Ventral-Schenkel des Lateral erhebt sich zu einem schmalen Sattel, der sich abwärts gebogen in der Sutur verliert.

Von den dreizehn abgebildeten und beschriebenen Ceratiten haben eilf Arten in der Mitte des Dorsal-Lobus einen einfach gewölbten, kleinen Sattel, und nur bei zwei Arten ist derselbe an der Spitze eingesenkt, wie bei den Goniatiten der Kohlenformation.

III. Ammoniten.

1. Ammonites Aon. Taf. XV. fig. 27. a. b. ein grofses Exemplar in natürlicher Gröfse, c. die vergröfserten Loben. Im Jahrbuch von 1834. pag. 13. mit seinen Varietäten beschrieben und Taf. I. fig. 4 u. 5. abgebildet.

Damals kannte ich jedoch noch nicht die Kammerwände, weshalb ich ihn, bei seiner Aehnlichkeit mit einigen Ceratiten, dahin rechnen zu müssen glaubte. Nachdem ich jedoch im vorigen Jahre ein grofses Exemplar mit sichtbaren Loben erhalten habe, überzeugte ich mich, dafs es ein wirklicher Ammonit mit einfachen Zähnen an Loben und Sättel ist.

Er ist mehr oder weniger discoid, fast ganz involut, so dafs der enge Nabel an der Achse kaum die innern drei Windungen zeigt. Auf den nah' zusammenstehenden, sichelförmig gebogenen, und zum Theil dichotomen vierzig bis fünfzig Rippen ist eine mehr oder weniger dichte Reihe von acht bis zehn scharfen Knötchen, welche sehr regelmäfsig gestellt, bei grofsen Individuen auch wohl paarweise nebeneinander auf der nämlichen Rippe stehen; sie bilden wieder um die Achse concentrische Kreise von Knötchen. Der Rücken hat eine tiefe Rinne, mit einer Reihe Knoten an jeder Seite, welche gröfser als die auf den Rippen, bei jungen Individuen einfach, bei ältern zwei bis drei in schräger Richtung nach vorn, neben einander sitzen. An der äussern Seite dieser Reihe ist eine schwache Rinne, über welche jedoch die Seitenrippen fortlaufen und sich mit den Rückenknoten vereinigen. Er kommt von der Gröfse einer Linse bis zu zwei Zoll Durchmesser vor und bleibt sich in der discoiden Form, Gröfse der Rippen, deren Vertheilung der Knoten etc. bis auf kleine Abänderungen stets ziemlich gleich; dagegen geht die folgende Art, A. Brotheus, bisweilen in den A. Aon über, so dafs beide Arten in einem Exemplar vereinigt scheinen.

Die Kammerwände stehen so nahe beisammen, dafs sich die Loben bei gröfsern Exem-

Digitized by Google

plaren berühre. Der Dorsal-Lobus ist weit und erweitert sich bei grofsen Exemplaren sehr gegen die Sättel; aus der untern Mitte erhebt sich cylinderförmig ein oben gewölbter Sattel bis zur halben Höhe des Dorsals; bei kleinen Individuen ist er niedriger. Die Seiten sind wie an der ganzen Kammerwand mit spitzen, einfachen Zähnen besetzt, die an grofsen Individnen sehr lang sind, jedoch selten kleine Seitenzähne zeigen, wie bei den Ammoniten der jüngern Formationen. Der erste Lateral ist nicht ganz so breit, aber eben so tief wie der Dorsal; der zweite Lateral schmaler und kürzer; vom Ventral-Lobus ist nur der Lateral-Schenkel sichtbar.

2. Ammonites Brotheus. Taf. XV. fig. 28. a. b. c. d. e. in vermehrter Gröfse. Jahrbuch pag. 13. Taf. II. fig. 6. a—d.

Er ist völlig involut, in kleinen wie in gröfsern Exemplaren fast kugelförmig, bleibt aber kleiner wie A. Aon. Der Rücken ist stark gewölbt, ohne Rückenfurche. Ueber die ganze äussere Windung gehen einfache, nicht dichotome Rippen, ringförmig, nicht sichelförmig; sie stehen weit auseinander, so dafs im Ganzen gewöhnlich nur neun bis zwölf dergleichen vorhanden sind, während bei Ammonites Aon vierzig bis fünfzig gezählt werden; die darauf sitzenden Knoten sind drei bis viermal stärker, bilden aber keine concentrische Kreise. Die Kammerwände haben noch bei keinem Exemplare wegen der dicken Schaale, der hohen Rippen und Warzen zum Vorschein gebracht werden können. Einzelne Theile derselben beweisen jedoch, dafs er zu den Ammoniten gehört.

Auffallend ist es, wie zwei so abweichende Species, nämlich A. Aon und A. Brotheus in einander übergehen können. Man findet nämlich bei St. Cassian nicht selten Ammoniten, von welchen die vordern zwei Drittheil oder auch drei Viertheil der äussern Windung zum A. Aon zu gehören scheinen, während das letzte Drittheil nicht vom A. Brotheus zu unterscheiden ist. Bei drei dergleichen Exemplaren, welche ich vor mir liegen habe, sind jedoch nur halb so viel Rippen auf dem vordern Theil vorhanden als bei dem eigentlichen A. Aon, während die Knoten nicht nur weit gröfser und näher zusammenstehend sind, so dafs stets mehr grofse Knoten in einer Reihe stehen als bei A. Aon, sondern auch in der entgegengesetzten Richtung keine regelmäfsige, concentrische Reihe von Knötchen bilden fig. 28. d. e.

3. Ammonites furcatus. Taf. XV. fig. 29. a. b. c. in natürlicher Gröfse.

Gehört offenbar mit den beiden vorigen Arten zu einer Abtheilung, obgleich er wesentlich von ihnen abweicht.

Er ist discoid, nur halb involut, so dafs die innern drei bis vier Windungen zur Hälfte sichtbar sind. Der Rücken ist mit einer doppelten Knotenreihe besetzt, zwischen welchen sich eine enge Rinne befindet. Die Rückenknoten haben eine elliptische Form; sie sind von

Digitized by Google

der äussern Seite durch eine flache Rinne begrenzt. Auf den Seiten befinden sich gegen die Sutur nur siebzehn bis achtzehn Rippen, welche sich aber gröfstentheils in sichelförmige Gabeln theilen, die mit starken Knoten besetzt sind. Diese getheilten Rippen vereinigen sich mit dem Rückenknoten.

Die Kammerwände sind nahe bei einander, so dafs die Loben sich fast berühren; diese, wie die Sättel, sind durchaus mit einfachen, starken, spitzigen Zähnen besetzt. Der Dorsal-Lobus ist weit und tief, in der Mitte erhebt sich ein gewölbter, kurzer und schmaler Sattel; der erste Lateral ist schmaler, aber länger; der zweite Lateral noch schmaler und kürzer; an der Sutur zeigt sich ein sehr kleiner Ventral-Lobus, der nur zwei Zähne hat. Die sämmtlichen Loben und Sättel sind schmal, lang, mit fast parallel stehenden Seiten.

Die von Nr. 1—3. beschriebenen Arten nähern sich äusserlich sehr den Ceratiten, mit zwei und vier Reihen Knötchen; es finden unter ihnen die nämlichen Abweichungen und Uebergänge statt, wie bei jenen und einigen Ornaten und Dentaten, so dafs sich eben so viel für ihre Trennung als für ihre Vereinigung anführen läfst.

4. Ammonites bicarinatus. Taf. XV. fig. 30. a. b. c. in natürlicher Gröfse.

Eine sehr ausgezeichnete Species, die zwar nicht selten aber gewöhnlich in mehr oder weniger zerdrückten Exemplaren vorkommt.

Er ist ganz involut, fast kugelförmig, und findet sich von der Gröfse einer Erbse bis fast von einem Zoll Durchmesser. Alle bisher von mir untersuchten Exemplare haben in regelmäfsigen Entfernungen auf jeder Windung zwei Leisten, welche von einem Nabel bis zum andern über die ganze Schaale fortlaufen; bei Steinkernen sind statt der Leisten Rinnen; der Nabel ist so eng, dafs die innern Windungen nicht zu erkennen sind; die Schaale ist gewöhnlich ganz glatt, nur bei einigen Exemplaren findet man an einigen Stellen eine feine, unregelmäfsige Streifung. Die Kammerwände stehen so nahe, dafs die Loben bei alten und grofsen Exemplaren ineinandergreifen; bei jungen Individuen bleiben sie weiter entfernt, und es sind auch die Zähne weit kürzer und einfacher, während bei erstern die tief eingeschnittenen Zähne wieder kleine Seitenzähne haben und sich überhaupt den Loben der Ammoniten aus jüngern Formationen sehr nähern, vorzüglich der Dorsal-Lobus, welcher breit und tief ist, und in dessen Mitte sich nicht wie bei den vorhergehenden drei Arten ein glatter, sondern ein tief gezahnter Sattel, halb so hoch als der Dorsal, erhebt. Der erste und zweite Lateral sind fast gleicher Gröfse, jedoch schmaler als die Dorsal- und Lateral-Sättel, dann folgen drei kleine Auxillar-Loben, von welchen der dritte bis in den Nabel geht.

Hiernach weichen die drei zuerst beschriebenen Arten durch den kleinen, glatten

Digitized by Google

Sattel im Dorsal-Lobus und die ganz einfach gezahnten Lateral-Loben und Sättel von den bisher bekannten Ammoniten jüngerer Formationen ab, nur der vierte, Ammon. bicarinatus, kommt mehr mit ihnen überein.

IV. Unbestimmte Ammoniten

mit noch verdeckten Kammerwänden.

1. Ammonites? rimosus. Taf. XV. fig. 31. a. b.

Dieser kleine, glatte, ganz involute Ammonit zeichnet sich durch die fast walzenförmige Gestalt und die tiefe, scharfe Rinne auf dem Rücken aus. Am Nabel zeigt er fünf starke, abgerundete Knoten. Es ist mir bisher nur ein sehr kleines Exemplar meiner Sammlung bekannt, welches eine sehr dicke Schaale hat.

2. Ammonites? Acis. Taf. XV. fig. 32. ein vollständig erhaltenes Bruchstück in natürlicher Gröfse.

Im Jahrbuch pro 1834. Taf. 2. fig. 7. nach zwei unvollständigen Exemplaren ergänzt, von welchen ein verwittertes und verdrücktes zum Ceratites Achelous gehört. So viel sich nach dem deutlichen Bruchstück beurtheilen läfst, war er discoid und sehr involut. Die Schaale hat feine, jedoch scharfe, wellenförmige Streifen, von welchen einige gegen den Rücken zwei- und dreigablich werden, sich dann tief, zungenförmig auf dem gewölbten Rücken zurückbiegen, der dort in der Mitte eine flache Einbiegung hat.

Ich bin zweifelhaft ob er nicht zum Genus Porcellia gehört?

3. Ammonites? striatulus. Taf. XV. fig. 33. a. b. c. in natürlicher Gröfse.

Das einzige mir bekannte ganze Exemplar dieser Art ist so zusammengedrückt, dafs die eigentliche Gestalt nicht deutlich zu erkennen ist, auch war ich nicht im Stande, die Kammerwände zu entdecken, daher ich diese seltene Versteinerung nur mit Zweifel zu den Ammoniten zähle. Da sie jedoch mit dem Ammonites (Goniatites) striatus Sowerby Taf. 53. fig. 1. grofse Aehnlichkeit hat, und namentlich die Längenstreifung ganz die nämliche ist, so habe ich anfänglich geglaubt, sie vor der Hand hier einreihen zu müssen. Allein grofse Bruchstücke in Herrn Brauns Sammlung machten mich wieder zweifelhaft.

Der Körper war discoid, sehr involut, mit breit gewölbten Rücken. Die ganze Schaale ist sehr regelmäfsig mit feinen, eng aneinanderstehenden Längenstreifen versehen, über welche sich schwache Wachsthumstriche in die Quere ziehen.

Nach dem Taf. XV. fig. 33 c. abgebildeten Bruchstück wird er grofs und könnte vielleicht wie der vorhergehende zum Genus Porcellia gehören.

Digitized by Google

VII. Fische.

Von Wirbelthieren sind bisher nur wenige kleine Bruchstücke durch Herrn Dr. Wissmann aufgefunden worden, von welchen fünf den Fischen und ein Wirbel den Reptilien angehören.

Genus Gyrolepis. Agassiz.

1. Gyrolepis biplicatus. Taf. XVI. fig. 15. in natürlicher Gröfse.

Ich kenne zur Zeit nur die hier abgebildete Schuppe, welche grofse Aehnlichkeit mit einigen Schuppen des Gyrolepis Alberti, aus dem Muschelkalk hat; sie ist jedoch weit dicker und hat zwei hohe Falten auf den glänzenden, schwarz emaillirten Theil der rhomboidalen Schuppe, deren übriger Theil eine gelbliche Knochenfarbe ohne Glanz hat.

Genus Tetragonolepis. Agassiz.

1. Tetragonolepis? obscurus. Taf. XVI. fig. 18.

Das Bruchstück einer stark granulirten, ganz schwarzen Schuppe, wie sie bei einigen Arten Tetragonolepis und Dapedius in der Nähe des Kopfes vorkommen. Sie ist von aussen und inwendig glänzend schwarz und gleicht einer im Muschelkalk bei Esperstädt in Thüringen vorkommenden Schuppe, welche in meiner Sammlung als Tetragonolepis dubius aufgeführt ist.

Genus Asterodon.

Leider ist von diesem merkwürdigen Fisch nur ein kleines Kieferstück vorhanden, welches von allen bisher bekannt gemachten Arten so verschieden ist, dafs ich denselben unter keiner Gattung der beschriebenen vorweltlichen Fische einzureihen wufste.

1. Asterodon Bronnii. Taf. XVI. fig. 14. a. ein Stück Kiefer von der innern Seite, b. desgleichen von der äussern Seite und c. ein kleiner Nebenzahn, sämmtlich sehr vergröfsert.

Dies Bruchstück ist von innen und aussen glänzend schwarz; an der innern Seite sitzen vier lange, an der Spitze abgebrochene, fast stielrunde Zähne, welche an der Basis eine hellere Färbung haben; neben diesen vier grofsen Zähnen sitzen am äussern Rande noch fünfzehn sehr kleine Zähne, von welchen die Krone der meisten ebenfalls abgebrochen ist. Die unbeschädigten zeigen in der Mitte der convexen Krone eine kleine Vertiefung, von welcher vertiefte Strahlen sternförmig gegen den Rand laufen, wie fig. 14. c. deutlich abgebildet ist. Auf den Durchschnittsflächen der grofsen wie der kleinen Zähne ist das innere mit einer weifsen, spathigen Masse ausgefüllt, wonach die Zähne hohl ge-

Digitized by Google

wesen zu seyn scheinen, und am Rand derselben erkennt man Eindrücke der äussern sternförmigen Furchen. Die äussere Seite des Kieferstücks hat tiefe, mäandrisch durcheinanderlaufende Furchen und Runzeln.

Genus Hybodus. Agassiz.

1. Hybodus hexagonus. Taf. XVI. fig. 16. a. b. c. von zwei Seiten und im Durchschnitt in vermehrter Gröfse.

Der Rücken und die Seiten dieses Ichthyodoruliten sind stark gefurcht; Rippen und Furchen gleich breit; die eckige Bauchseite ist glatt; der Durchschnitt zeigt eine länglich sechsseitige Form. Nach einem zweiten Bruchstücke wird dieser Rückenstachel doppelt so grofs.

2. Hybodus angulatus. Taf. XVI. fig. 17. a. b. c. ist dieser kleine Ichthyodorulit in vermehrter Gröfse, von zwei Seiten und im Durchschnitt abgebildet worden.

Die Rückenseite ist halbzirkelförmig, mit feinen Rippen und doppelt so breiten Furchen, die nach der Bauchseite noch breiter werden; die Bauchseite bildet einen stumpfen, fast rechteckigen Winkel mit glatten Seiten, auf deren Mitte ein hoher Kiel befindlich ist.

VIII. Reptilien.

Der Taf. XVI. fig. 19. in vermehrter Gröfse, von vier Seiten abgebildete Wirbel, kommt einigen kleinen Saurier-Wirbeln im Thüringer Muschelkalk am nächsten, die jedoch noch nicht näher bestimmt sind, wahrscheinlich aber zur Gattung Nothosaurus gehören.

Digitized by Google

Zusätze und Druckfehler.

Zu pag. 90. bei Lucina duplicata.

Diese Muschel ist abgerundet-trapezoidisch, bauchig, sehr fein concentrisch gestreift, hat schlanke eingebogene Wirbel am vordern Ende, eine gerade, nur wenig geneigte Schlosslinie, ein lanzettförmiges, vertieftes Schildchen und ein merkwürdiges Mondchen. Dieses nimmt fast die ganze vordere Seite ein, ist durch eine tiefe Furche umgrenzt und tritt herzförmig-bauchig hervor.

Genus Sanguinolaria. Lamarck.

Oval, etwas verlängert, meistens zusammengedrückt, gleichklappig, häufig fast gleichseitig und ein wenig klaffend. Kleine oft vorstehende Wirbel. Das Schloss besteht in jeder Klappe aus zwei genäherten Zähnen, und das Band ragt gewölbt nach aussen hervor.

1. Sanguinolaria? alpina. Taf. VIII. fig. 29. in sehr vermehrter Gröfse.

Fast eiförmig, schwach gewölbt, glatt mit schwachen Wachsthumstrichen. Die Wirbel liegen vor der Mitte, der Schlossrand bricht sich stumpfwinkelig bei ihnen, und verläuft gebogen nach vorn und hinten.

2. Sanguinolaria Okeni.

Nicht selten kommt eine noch kleinere flache Art vor, deren Abbildung übersehen ist. Länglich eiförmig, glatt. Die kleineren Wirbel liegen am vordern Ende. Der Schlossrand ist gerade und der vordere fällt schief zur gerundeten Ecke herab. Sie hat Aehnlichkeit mit Sanguinoloria truncata Goldf. aus der Eifel.

Zu pag. 122.

35. Turritella subcarinata. Taf. IX. fig. 43. in natürlicher Gröfse.

Es ist nur das abgebildete Bruchstück dieser Art vorhanden, welches einer im Lias von Pretzfeld gefundenen Turritella so ähnlich ist, dafs ich sie für analog halte.

Schaale thurmförmig, die schräg gewundenen Umgänge gewölbt mit vertieften Nähten und 2 schwachen Spiralstreifen in der Mitte der Umgänge.

Zu pag. 124.

4. Fusus Orbignyanus. Taf. IX. fig. 38. in natürlicher Gröfse.

Schaale spindelförmig, glatt; Umgänge convex mit vertieften Nähten; Mundöffnung lang und schmal.

Digitized by Google

Pag.	8.	Zeile	19.	statt	getrographischen lies petrographischen.
„	10.	„	17.	„	Felsspathporphyr „ Feldspathporphyr.
„	16.	„	29.	„	Enainiles lies Encrinites.
„	22.	„	28.	und 29.	statt Monatis lies Monotis.
„	27.	„	3.	ist litt. b.	wegzustreichen.
„	32.	„	9.	statt	Taf. II. lies Taf. I.
„	33.	„	25.	„	Fig. 20. lies Fig. 22.
„	34.	„	28.	„	Fig. lies Fig. 7.
„	38.	„	1.	ist vor	Cyathophyllum zu setzen 4.
„	44.	„	29.	statt	Flexuosa lies flexuosa.
„	52.	„	20.	„	Fig. 8. lies Fig. 9.
„	52.	„	28.	„	verians lies varians.
„	53.	„	4.	„	2. lies 3.
„	54.	„	24.	„	25. lies 26.
„	54.	„	26.	„	26. lies 25.
„	55.	„	1.	vor	Serpula setze 5.
„	57.	„	15.	statt	Fig. 6 lies Fig. 5. c.
„	61.	„	13.	nach	vulgaris setze Schlotheim.
„	75.	„	24.	nach	Taf. VII. setze Fig. 7.
„	82.	„	3.	statt	Taf. 8. lies Taf. VIII.
„	84.	„	3.	„	Fig. 19. lies Fig. 11.
„	85.	„	6.	„	ungleich, feiner, lies ungleich feiner.
„	95.	„	6.	„	Koninekeana lies Konninkana.
„	99.	„	10.	„	Fig. 4. lies Fig. 5.
„	99.	„	15.	„	Fig. 5. lies Fig. 6.
„	120.	„	6.	„	pygmae lies pygmaea.

Digitized by Google

Uebersicht

der in den Schichten von St. Cassian gefundenen Versteinerungen.

I. Polyparien.

		Arten.
1.	Genus Achilleum	12
2.	„ Manon	3
3.	„ Scyphia	5
4.	„ Tragos	3
5.	„ Cnemidium	5
6.	„ Myrmecium	1
7.	„ Cellepora	1
8.	„ Flustra	1
9.	„ Agaricia	1
10.	„ Lithodendron	3
11.	„ Montlivaltia	10
11.	„ Anthophyllum	1
12.	„ Cyathophyllum	4
13.	„ Astrea	1
14.	„ Calamopora	2
		53

II. Radiarien.

A. Echiniden.

1.	Genus Cidaris	28

B. Crinoideen.

1.	Genus Pentacrinus	4
2.	„ Encrinus	3
		35

III. Anneliden.

1.	Genus Serpula	5

IV. Conchilien.

A. Brachiopoden.

1.	Genus Terebratula	18
2.	„ Orthis	1
3.	„ Spirifer	4
4.	„ Producta	2
5.	„ Orbicula	2
		27

B. Monomyarien.

		Arten.
1.	Genus Ostrea	2
2.	„ Gryphaea	2
3.	„ Pecten	10
4.	„ Lima	2
5.	„ Spondylus	3
6.	„ Avicula	17
7.	„ Gervillia	3
		39

C. Dimyarien.

1.	Genus Mytilus	1
2.	„ Modiola	2
3.	„ Arca	6
4.	„ Nucula	11
5.	„ Cardita	2
6.	„ Isocardia	5
7.	„ Myophoria	2
8.	„ Trigonia	1
9.	„ Cardium	1
10.	„ Lucina	1
11.	„ Sanguinolaria	1
		33

V. Einkammerige Schnecken.

1.	Genus Dentalium	3
2.	„ Patella	3
3.	„ Emarginula	1
4.	„ Capulus	3
5.	„ Sigaretus	1
6.	„ Melania	31
7.	„ Nerita	1
8.	„ Natica	13
9.	„ Naticella	10
10.	„ Tornatella	1
11.	„ Scalaria	1
12.	„ Cochlearia	1
13.	„ Delphinula	1

Digitized by Google

			Arten.
14.	Genus	Euomphalus	3
15.	„	Porcellia	1
16.	„	Schizostoma	5
17.	„	Trochus	14
18.	„	Pleurotomaria	22
19.	„	Monodonta	3
20.	„	Turbo	25
21.	„	Rotella	2
22.	„	Phasianella	1
23.	„	Turritella	34
24.	„	Cerithium	4
25.	„	Pleurotoma	2
26.	„	Fusus	4
			191

VI. Cephalopoden.

1.	Genus	Belerophon	1
2.	„	Orthocera	3
3.	„	Cyrtocera	3
4.	„	Goniatites	13
5.	„	Ceratites	13
6.	„	Ammonites	7
			33

VII. Fische.

			Arten.
1.	Genus	Gyrolepis	1
2.	„	Tetragonolepis	1
3.	„	Asterodon	1
4.	„	Hybodus	2
			5

VIII. Reptilien.

1.	Genus	Nothosaurus?	1

Recapitulation.

	Genus.	Species.
I. Polyparien	14	53
II. Radiarien	2	35
III. Anneliden	1	5
IV. Conchilien	23	99
V. Schnecken	27	191
VI. Cephalopoden	6	33
VII. Fische	4	5
VIII. Reptilien	1	1
Im Ganzen	79	422

Von vorstehenden 79 Gattungen und 422 Arten St. Cassianer Versteinerungen sind mir bisher nur wenige in andern Formationen vorgekommen; die meisten Arten sind neu.

Ueber die in andern Formationen gefundenen Arten habe ich die beiliegende Tabelle entworfen, nach welcher aus den jüngern Bildungen, von den obern Jura-Schichten bis zu den Tertiär-Formationen, keine Arten mit Sicherheit bei St. Cassian nachzuweisen sind, sondern nur aus den ältern Bildungen, und zwar fast zu gleichen Theilen aus dem jüngern Uebergangs- oder Kohlen-Kalk, aus dem Muschelkalk oder der Trias und aus dem untern Jura oder Lias, da die mit in der Tabelle aufgeführten 3 Arten des mittlern und obern Jura nur in ein Paar einzelnen Cidarien Stacheln und in der sehr kleinen Emarginula Goldfussii bestehen, welche letztere auch in den obern Jura-Lagen von Niedersachsen vorkommen soll?.

Aus dem Kohlenkalke kommen 12 Arten bei St. Cassian vor, von welchen eine zugleich auch im Muschelkalk gefunden ist.

Digitized by Google

Aus dem Muschelkalk 10 Arten, von welchen eine zugleich im Kohlenkalk und eine andere im Lias vorkommt.

Aus dem Lias 11 Arten, von welchen eine zugleich im Muschelkalk und eine andere im obern Jura gefunden wird.

Von diesen 33 Arten sind 13 Arten ganz identisch mit den bei St. Cassian gefundenen Arten, die übrigen 20 Arten aber nur analog.

Es sind jedoch ausser diesen die Gattungen Cyathophyllum, Belerophon, Orthocera, Cyrtocera und Goniatites, welche bei St. Cassian vorkommen, als Uebergangs-Versteinerungen anzunehmen, während die Gattungen Ceratites und Gyrolepis aus dem Muschelkalk, die Gattung Ammonites aber der Lias-Bildung angehören, aus welcher jedoch die Belemniten ganz fehlen.

Auch ist nicht zu übersehen, dass die 28 Arten Echiniden sämmtlich zum Genus Cidaris gehören, welche Gattung die einzige von den vielen Echiniden ist, die bisher in den ältern Formationen gefunden worden ist. Wenn gleich einige Zoophyten den Korallen des obern Jura-Kalkes gleichen, so sind sie doch wesentlich davon verschieden. Am auffallendsten scheint die grofse Menge von einschaaligen Schnecken, von welchen früher so wenige in den ältern Formationen bekannt waren; neuerdings aber werden so viele darin gefunden, wie die Werke von Phillips, Murchison etc. beweisen, und wir haben demnächst noch in H. v. Konnink's Monographie des Belgischen Kohlenkalkes vorzüglich von Tournay und Visé die Abbildung und Beschreibung einer so grofsen Menge neuer Arten zu erwarten, dafs das Vorkommen bei St. Cassian nicht mehr auffallen wird.

Es unterliegt hiernach wohl keinem Zweifel, dafs die St. Cassianer Schichten, wie bereits vorher erwähnt, mehr Aehnlichkeit mit den ältern und mittlern, als mit den jüngern Formationen haben.

Digitized by Google

St. Cassianer Versteinerungen,

deren Vorkommen in anderen Formationen bekannt ist.

analog.	identisch.	Namen.	Kohlen, Kalk u. Zechstein.	Trias.	Lias.	Jura.
×	—	Cyathophyllum gracile	×	—	—	—
—	×	Calamopora spongites	×	—	—	—
—	×	„ fibrosa	×	×	—	—
—	×	Cidaris spinosa	—	—	×	×
×	—	„ baculifera	—	—	—	×
—	×	Encrinus liliiformis	—	×	—	—
×	—	Terebratula subacuta	—	—	×	—
×	—	„ semiplecta	—	—	×	—
—	×	„ vulgaris	—	×	—	—
—	×	„ elongata	×	—	—	—
×	—	„ sufflata	×	—	—	—
×	—	„ subcurvata	×	—	—	—
×	—	„ subangusta	—	×	—	—
—	×	Spirifer rostratus	—	—	×	—
×	—	Pecten subdemissus	—	—	×	—
×	—	Lima punctata	—	—	×	—
—	×	Avicula ceratophaga	×	—	—	—
—	×	„ antiqua	×	—	—	—
—	×	Nucula elliptica	—	×	×	—
×	—	„ cordata	—	—	×	—
—	×	„ subovalis	—	—	×	—
×	—	„ cuneata	—	×	—	—
×	—	Emarginula Goldfussii	—	—	—	×
—	×	Capulus neritoides	×	—	—	—
×	—	Natica neritacea	×	—	—	—
—	×	„ plicistria	×	—	—	—
×	—	„ turbilina	—	×	—	—
×	—	Naticella lyrata	×	—	—	—
×	—	Tornatella subcarinata	—	—	×	—
×	—	Turbo hybridus	—	×	—	—
×	—	Turritella subcarinata	—	—	×	—
×	—	Tetragonolepis obscurus	—	×	—	—
×	—	Nothosaurus	—	×	—	—
20	13		12	10	11	3

Digitized by Google

Erklärung der Figuren.

Tafel I.

Fig. 1. Achilleum verrucosum.
„ 2. „ subcariosum.
„ 3. „ rugosum.
„ 4. „ granulosum.
„ 5. „ milleporatum.
„ 6. „ patellare.
„ 7. „ Waltheri.
„ 8. „ Faundelii.
„ 9. Manon submarginatum.
„ 10. „ pisiforme.
„ 11. „ dubium.
„ 12. Scyphia capitata.
„ 13. „ gracilis.
„ 14. „ subcaespitosa.
„ 15. „ Manon.
„ 16. Tragos hybridum.
„ 17. „ milleporatum.
„ 18. „ astroides.
„ 19. Cnemidium turbinatum.
„ 20. Cnemidium Manon.
„ 21. „ variabile.
„ 22. „ variabile.
„ 23. „ variabile.
„ 24. „ astroides.
„ 25. „ rotulare.
„ 26. Myrmecium gracile.
„ 27. „ „ Varietät.
„ 28. Cellepora granulata.

Tafel II.

Fig. 1. Flustra elegans.
„ 2. Agaricia ramosa.
„ 3. Lithodendron subdichotomum.
„ 4. „ sublaeve.
„ 5. Montlivaltia gracilis.
„ 6. „ capitata.
„ 7. „ acaulis.
„ 8. „ obliqua.
„ 9. „ boletiforme.
„ 10. „ granulosa.
„ 11. „ crenata.
„ 12. „ rugosa.
„ 13. „ caespitosa.
„ 14. „ pygmaea.
„ 15. Cyathophyllum gracile.
„ 16. „ confluens.
Fig. 17. Astrea venusta.
„ 18. Calamopora spongites.
„ 19. „ fibrosa.
„ 20. Achilleum radiciforme.
„ 21. Scyphia subcariosa.
„ 22. Lithodendron verticillatum,
„ 23. Cyathophyllum radiciforme.
„ 24. „ granulatum.

Tafel III.

Fig. 1. Cidaris subcoronata.
„ 2. „ subsimilis.
„ 3. „ Admeto.
„ 4. „ venusta.
„ 5. „ Liagora.
„ 6. „ regularis.
„ 7. „ Geranna.
„ 8. „ pentagona.
„ 9. „ subpentagona.
„ 10. „ subuobilis.
„ 11. „ Buchii.
„ 12. „ remifera.
„ 13. „ biformis.
„ 14. „ Hausmanni.
„ 15. „ trigona.
„ 16. „ spinosa.
„ 17. „ cingulata.
„ 18. „ flexuosa.
„ 19. „ linearis.
„ 20. „ semicostata.
„ 21. „ scrobiculata.
„ 22. „ decorata.
„ 23. „ catenifera.
„ 24. „ baculifera.

Tafel IV.

Fig. 1. Cidaris dorsata.
„ 2. „ alata.
„ 3. „ Römeri.
„ 4. Achilleum reticulare.
„ 5. Anthophyllum venustum.
„ 6. Pentacrinus subcrenatus.
„ 7. „ laevigatus.
„ 8. „ Braunii.
„ 9. „ propinquus.
„ 10. Becken vom P. subcrenatus?

Digitized by Google

Tafel V.

Fig. 1. bis 7. und 9. Encrinus liliiformis.
„ 8. und 10. Encrinus varians.
„ 11. bis 20. „ granulosus.
„ 21. Kelchglied eines unbekannten Crinoiden.
„ 22. Cidaris Wächteri.
„ 23. Serpula carinata.
„ 24. „ Geranna.
„ 25. „ pygmaea.
„ 26. „ monilifera.

Tafel VI.

Fig. 1. Terebratula subacuta.
„ 2. „ semiplecta.
„ 3. „ semicostata.
„ 4. „ suborbicularis.
„ 5. „ lyrata.
„ 6. „ quinquecostata.
„ 7. „ tricostata.
„ 8. „ flexuosa.
„ 9. „ quadriplecta.
„ 10. „ „ Varietät.
„ 11. „ bipartita.
„ 12. „ vulgaris.
„ 13. „ „ minor.
„ 14. „ elongata.
„ 15. „ sufflata?
„ 16. „ subangusta.
„ 17. „ subcurvata.
„ 18. „ subangusta.
„ 19. Orthis concentrica.
„ 20. Spirifer rostratus.
„ 21. Producta Leonhardi.
„ 22. Orbicula discoidea.
„ 23. „ lata.
„ 24. Producta dubia.
„ 25. Pecten alternans.
„ 26. „ octoplectus.
„ 27. „ Nerei.
„ 28. „ raricostatus.
„ 29. Lima punctata.
„ 30. „ angulata.
„ 31. Pecten? tubulifer.
„ 32. „ interstriatus.
„ 33. Spondylus subvelatus.
„ 34. „ obliquus.
„ 35. Pecten auristriatus.

Tafel VII.

Fig. 1. Ostrea venusta.
„ 2. Gryphaea arcta.
„ 3. „ avicularis.
„ 4. Pecten moniliferus.
„ 5. „ Protei.
„ 6. „ subdemissus.
„ 7. Avicula gryphaeata.
„ 8. „ tenuistria.
„ 9. „ bidorsata.
„ 10. „ decussata.
„ 11. „ planidorsata.
„ 12. „ impressa.
„ 13. „ arcuata.
„ 14. „ ceratophaga.
„ 15. „ antiqua.
„ 16. „ alternans.
„ 17. „ bifrons.
„ 18. „ cardiiformis.
„ 19. „ aequivalvis.
„ 20. „ striata.
„ 21. „ pygmaea.
„ 22. „ dubia.
„ 23. Gervillia angusta.
„ 24. „ angulata.
„ 25. „ intermedia.
„ 26. Mytilus pygmaeus.
„ 27. Modiola similis.
„ 28. „ dimidiata.
„ 29. Myophoria lineata.
„ 30. Trigonia Harpa.

Tafel VIII

Fig. 1. Avicula Wissmann
„ 2. Arca strigilata.
„ 3. „ rugosa.
„ 4. „ impressa.
„ 5. „ concentrica.
„ 6. „ lata.
„ 7. „ nuda.
„ 8. Nucula elliptica.
„ 9. „ lineata.
„ 10. „ strigilata.
„ 11. „ cordata.
„ 12. „ subovalis.
„ 13. „ cuneata.
„ 14. „ subtrigona.
„ 15. „ sulcellata.
„ 16. „ Faba.

Digitized by Google

Fig. 17. Nucula nuda.
„ 18. „ obliqua.
„ 19. Cardita crenata.
„ 20. „ decussata.
„ 21. Myophoria ornata.
„ 22. Isocardia rimosa.
„ 23. „ plana.
„ 24. „ astartiformis.
„ 25. „ laticostata.
„ 26. „ rostrata.
„ 27. Cardium dubium.
„ 28. Lucina duplicata.
„ 29. Sanguinolaria? alpina.

Tafel IX.

Fig. 1. Spirifer rariplectus.
„ 2. Terebratula contraplecta.
„ 3. Spirifer spurius.
„ 4. „ dichotomus.
„ 5. Terebratula quadricostata.
„ 6. Dentalium undulatum.
„ 7. „ decoratum.
„ 8. „ simile.
„ 9. Patella costulata.
„ 10. „ granulata.
„ 11. „ capulina.
„ 12. Capulus pustulosus.
„ 13. „ neritoides.
„ 14. „ ? Cyrtocera.
„ 15. Emarginula Goldfussii.
„ 16. Sigaretus carinatus.
„ 17. Melania crassa.
„ 18. „ Nympha.
„ 19. „ subovata.
„ 20. „ similis.
„ 21. „ conica.
„ 22. „ subscalaris.
„ 23. „ Cochlea.
„ 24. „ longissima.
„ 25. „ Konninkeana.
„ 26. „ columnaris.
„ 27. „ fusiformis.
„ 28. „ gracilis.
„ 29. „ subtortilis.
„ 30. „ angusta.
„ 31. „ subcolumnaris.
„ 32. „ conica.
„ 33. „ obovata.
„ 34. „ pupaeformis.
Fig. 35. Melania multitorquata.
„ 36. „ turritellaris.
„ 37. „ tenuis.
„ 38. Fusus Orbignyanus.
„ 39. Melania canalifera.
„ 40. „ supraplecta.
„ 41. „ perversa.
„ 42. „ nodosa.
„ 43. „ oblique - costata.
„ 44. „ tenui - striata.
„ 45. Turritella subcarinata.
„ 46. Melania subconcentrica.
„ 47. „ concentrica.
„ 48. „ texata.
„ 49. „ inaequistriata.
„ 50. „ ? paludinaris.

Tafel X.

Fig. 1. Nerita ? decorata.
„ 2. Natica neritacea.
„ 3. „ Kassiana.
„ 4. „ elongata.
„ 5. „ sublineata.
„ 6. „ substriata.
„ 7. „ turbilina.
„ 8. „ plicistria.
„ 9. „ impressa.
„ 10. „ subspirata.
„ 11. „ subovata.
„ 12. „ angusta.
„ 13. „ Neritina.
„ 14. Naticella ornata.
„ 15. „ striato - costata.
„ 16. „ plicata.
„ 17. „ armata.
„ 18. „ „ Varietät.
„ 19. „ subornata.
„ 20. „ nodulosa.
„ 21. u. 22. Naticella decussata.
„ 23. Naticella concentrica.
„ 24. „ costata.
„ 25. „ lyrata.
„ 26. Tornatella scalaris.
„ 27. Cochlearia carinata.
„ 28. Scalaria venusta.
„ 29. Delphinula laevigata.

Tafel XI.

Fig. 1. Euomphalus pygmaeus.
„ 2. „ spiralis.

Digitized by Google

Fig. 3. Enomphalus contrarius.
„ 4. Porcellia cingulata.
„ 5. Schizostoma Buchii.
„ 6. „ costata.
„ 7. „ serrata.
„ 8.
„ 9. „ dentata.
„ 10. „ gracillis.
„ 11. Trochus bisertus.
„ 12. „ binodosus.
„ 13. „ subconcavus.
„ 14. „ bipunctatus.
„ 15. „ semipunctatus.
„ 16. „ bistriatus.
„ 17. „ pyramidalis.
„ 18. „ subcostatus.
„ 19. „ tristriatus.
„ 20. „ subdecussatus.
„ 21. „ nudus.
„ 22. „ subglaber.
„ 23. „ verrucosus.
„ 24. „ laticostotus.
„ 25. Pleurotomaria subcoronata.
„ 26. „ coronata.
„ 27. „ scalaria.
„ 28. „ calcar.
„ 29. „ spuria.

Tafel XII.

Fig. 1. Pleurotomaria texturata.
„ 2. „ subgranulata.
„ 3. „ subcostata.
„ 4. „ canalifera.
„ 5. „ subdentata.
„ 6. „ binodosa.
„ 7. „ concava.
„ 8. „ radians.
„ 9. „ Cochlea.
„ 10. „ ? angulata.
„ 11. „ decorata.
„ 12. „ Protei.
„ 13. „ venusta.
„ 14. „ nodosa.
„ 15. „ crenata.
„ 16. „ cancellata.
„ 17. „ Nerei.
„ 18. Monodonta Cassiana.
„ 19. „ nodosa.
„ 20. „ elegans.

Fig. 21. Turbo fasciolatus.
„ 22. „ tricarinatus.
„ 23. „ pleurotomarius.
„ 24. „ subpleurotomarius.
„ 25. „ trochleatus.
„ 26. „ crenatus.
„ 27. „ striato-punctatus.
„ 28. „ cinctus.
„ 29. „ Bronnii.
„ 30. „ reflexus.
„ 31. „ Geranna.
„ 32. „ bicingulatus.
„ 33. „ subcarinatus.
„ 34. „ vixcarinatus.
„ 35. „ haudcarinatus.
„ 36. „ cochlearis.
„ 38. „ bisertus.
„ 39. „ elegans.
„ 40. „ scalaris.
„ 41. „ hybridus.
„ 42. „ Melania.

Tafel XIII.

Fig. 1. Turbo Cassianus.
„ 2. „ intermedius.
„ 3. „ striatulus.
„ 4. „ similis.
„ 5. Rotella helicoides.
„ 6. „ Goldfussii.
„ 7. Phasianella Münsteri.
„ 8. Turritella reflexa.
„ 9. „ carinata.
„ 10. „ subpunctata.
„ 11. „ Bolina.
„ 12. „ trochleata.
„ 13. „ supraplecta.
„ 14. „ decussata.
„ 15. „ sulcifera.
„ 16. „ punctata.
„ 17. „ bipunctata.
„ 18. „ margine-nodosa.
„ 19. „ undulosa.
„ 20. „ Colon.
„ 21. „ tricincta.
„ 22. „ compressa.
„ 23. „ pygmaea.
„ 24. „ tricostata.
„ 25. „ margaritifera.
„ 26. „ binodosa.

Digitized by Google

Fig. 27. Turritella armata.
„ 28. „ perarmata.
„ 29. „ flexuosa.
„ 30. „ Konninkeana.
„ 31. „ tenuis.
„ 32. „ hybrida.
„ 33. „ cylindrica.
„ 34. „ subornata.
„ 35. „ arctecostata.
„ 36. „ punctata var.
„ 37. Cerithium acutum.
„ 38. Turritella ornata.
„ 39. „ nodoso-plicata.
„ 40. „ semiglabra.
„ 41. „ cochleata.
„ 42. „ similis.
„ 43. „ Lommelii.
„ 44. Cerithium bisertum.
„ 45 „ ? Alberti.
„ 46. „ subcancellatum.
„ 47. Pleurotoma Blumi.
„ 48. „ sublineata.
„ 49. Fusus tripunctatus.
„ 50. „ nodoso carinatus.
„ 51. „ subnodosus.

Tafel XIV.

Fig. 1. Belerophon nautilinus.
„ 2. Orthocera elegans.
„ 3. „ subundata.
„ 4. „ inducens.
„ 5. Cyrtocera linearis.
„ 6. Goniatites Pisum.
„ 7. „ spurius.
„ 8. „ armatus.
„ 9. „ Eryx.
„ 10. „ Glaucus.
„ 11. „ furcatus.
„ 12. „ Wilsmanni.
„ 13. „ Frisei.
„ 14. Ceratites Boeotus.

Fig. 15. Cerarites Busiris.
„ 16. „ Basileus.
„ 17. „ bipunctatus.
„ 18. „ dichotomus.

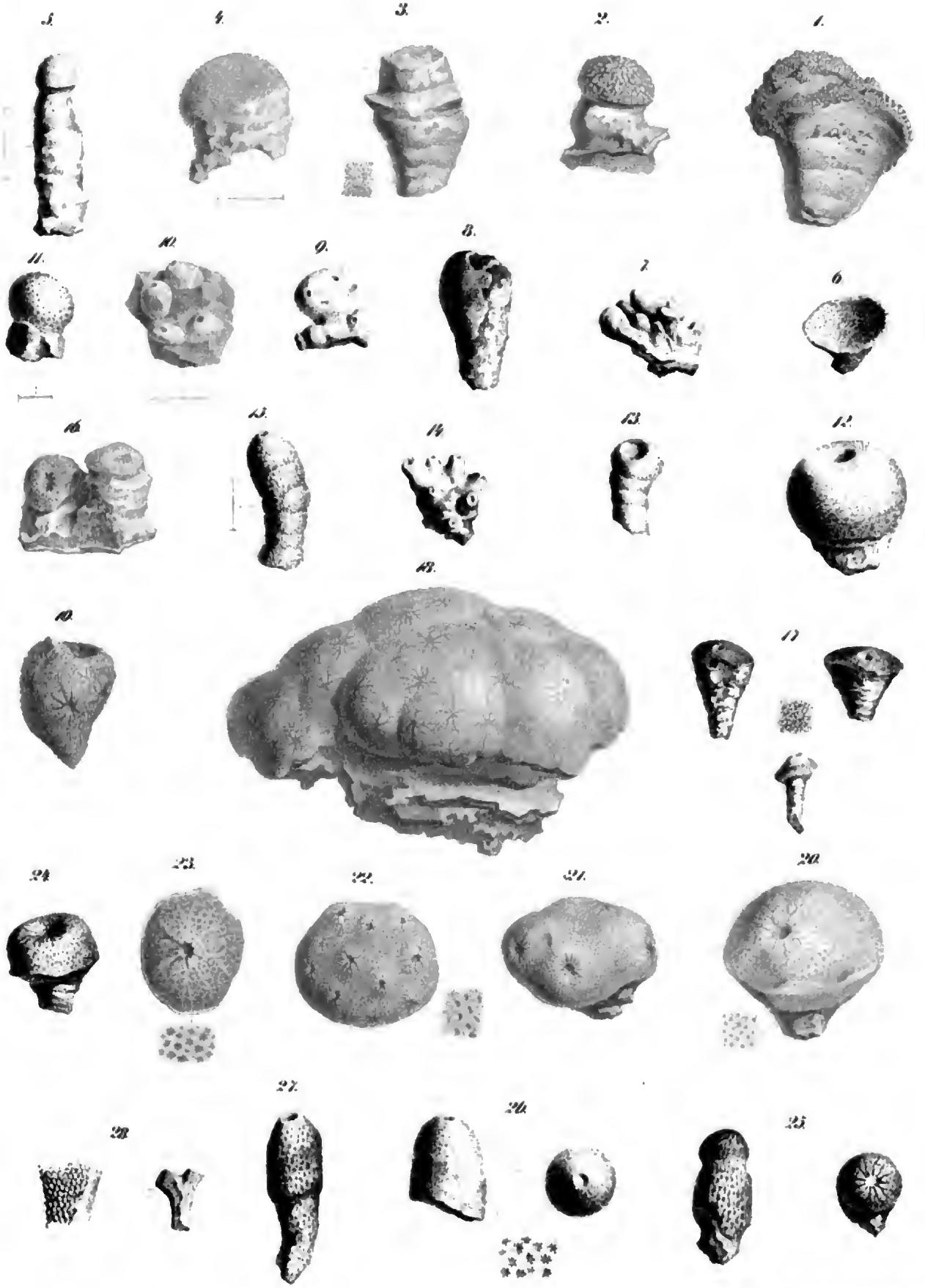
Tafel XV.

Fig. 19. Ceratites Okeani.
„ 20. „ venustus.
„ 21. „ Münsteri W.
„ 22. „ sulcifer.
„ 23. „ Achelous.
„ 24. „ Agenor.
„ 25. „ Jarbas.
„ 26. „ irregularis.
„ 27. Ammonites Aon.
„ 28. „ Brotheus.
„ 29. „ furcatus.
„ 30. „ bicarinatus.
„ 31. „ ? rimosus.
„ 32. „ ? Acis.
„ 33. „ ? striatulus.

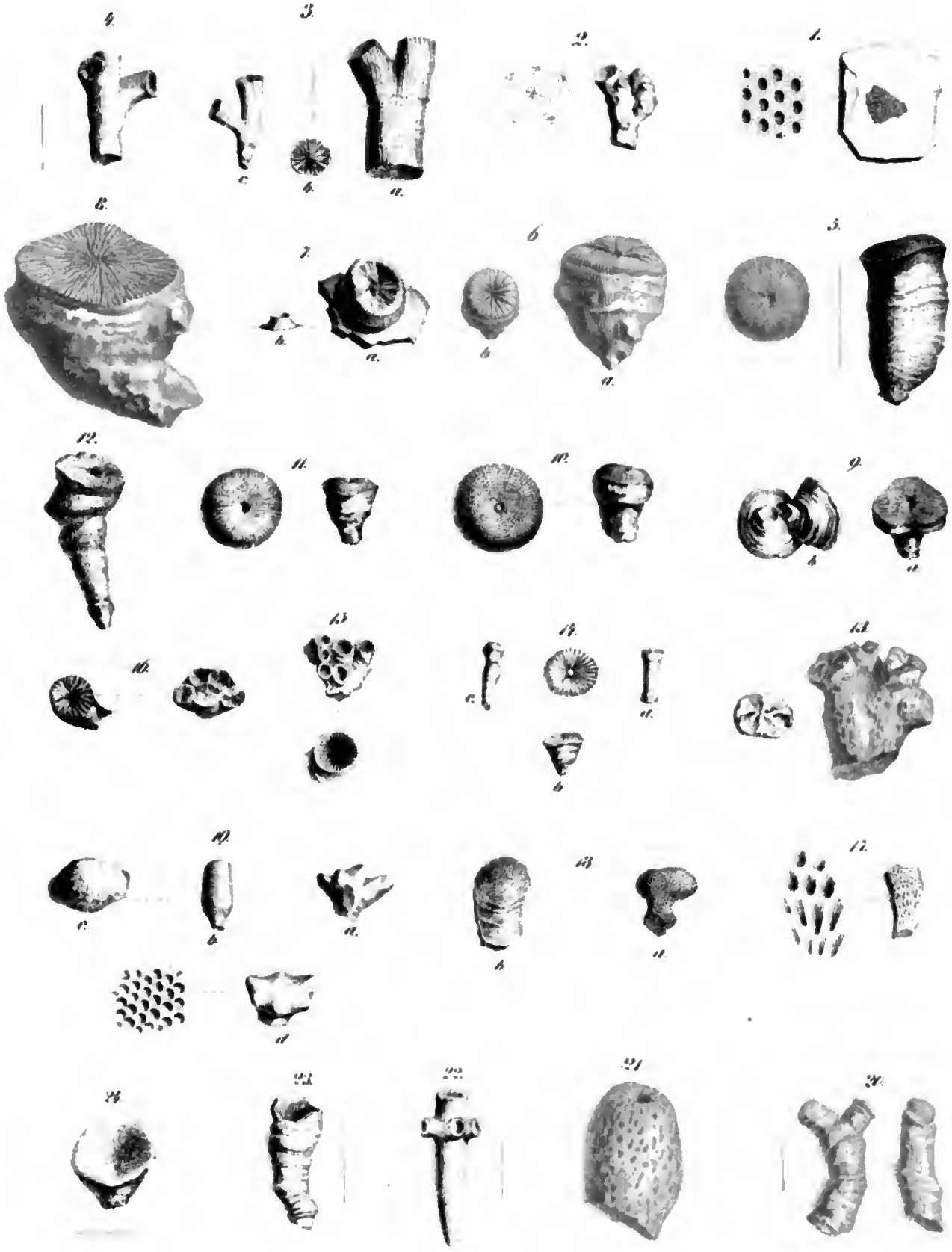
Tafel XVI.

Fig. 1. Avicula Zeuschneri.
„ 2. Myacites Fassaensis.
„ 3. Avicula depressa.
„ 4. „ glaberrima.
„ 5. Unionites Münsteri. W.
„ 6. desgleichen kleine Exemplare.
„ 7. Nucula inflata.
„ 8. Natica Sanctae Crucis.
„ 9. „ pleurotomoides.
„ 10. Fahrenwedel.
„ 11. Halobia Lommeli.
„ 12. Posidonomya Wengensis.
„ 13. Avicula? globulus.
„ 14. Asterodon Bronnii.
„ 15. Gyrolepis biplicatus.
„ 16. Hybodus hexagonus.
„ 17. „ angulatus.
„ 18. Tetragonolepis obscurus.
„ 19. Nothosaurus?

Digitized by Google

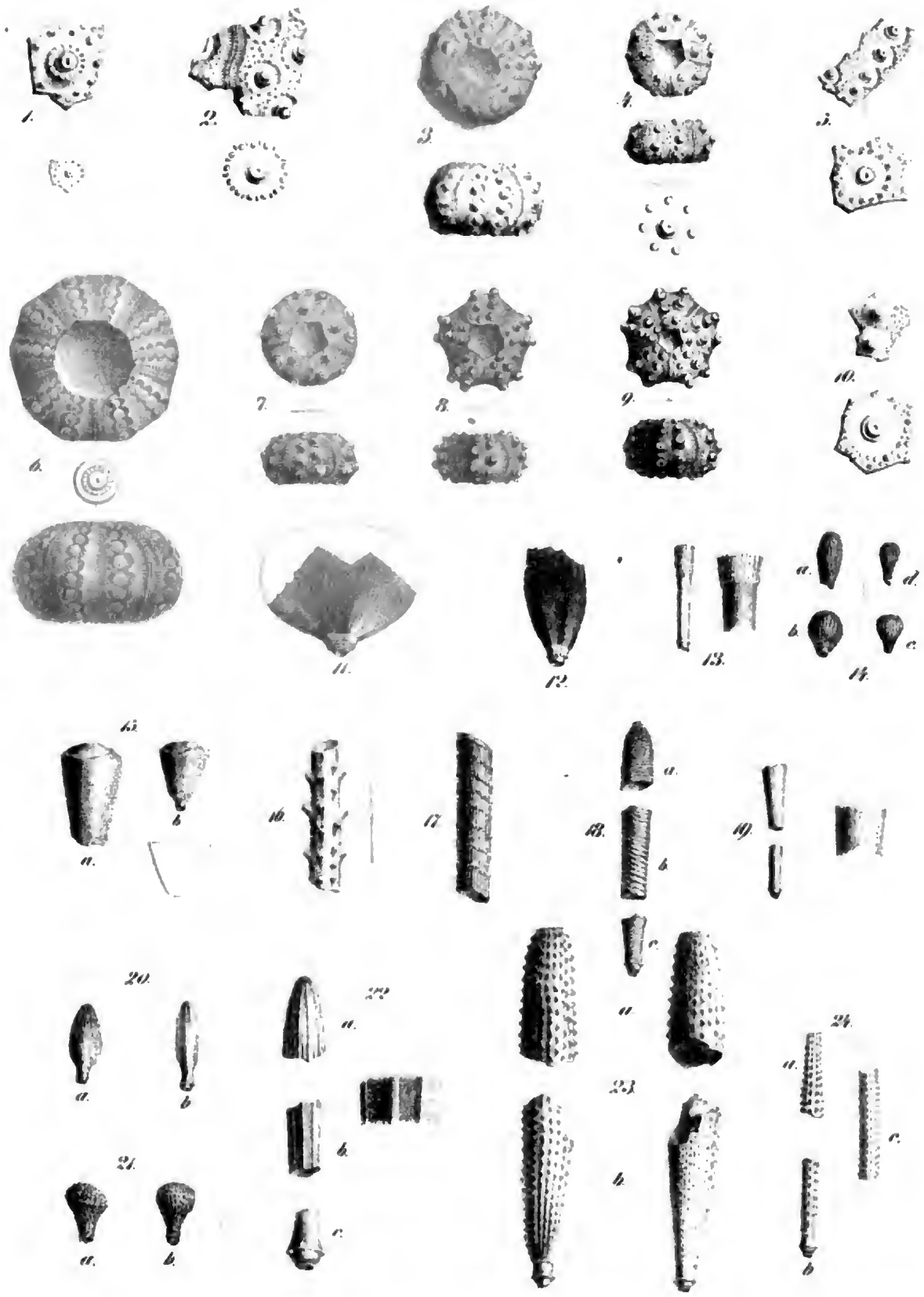


Digitized by Google



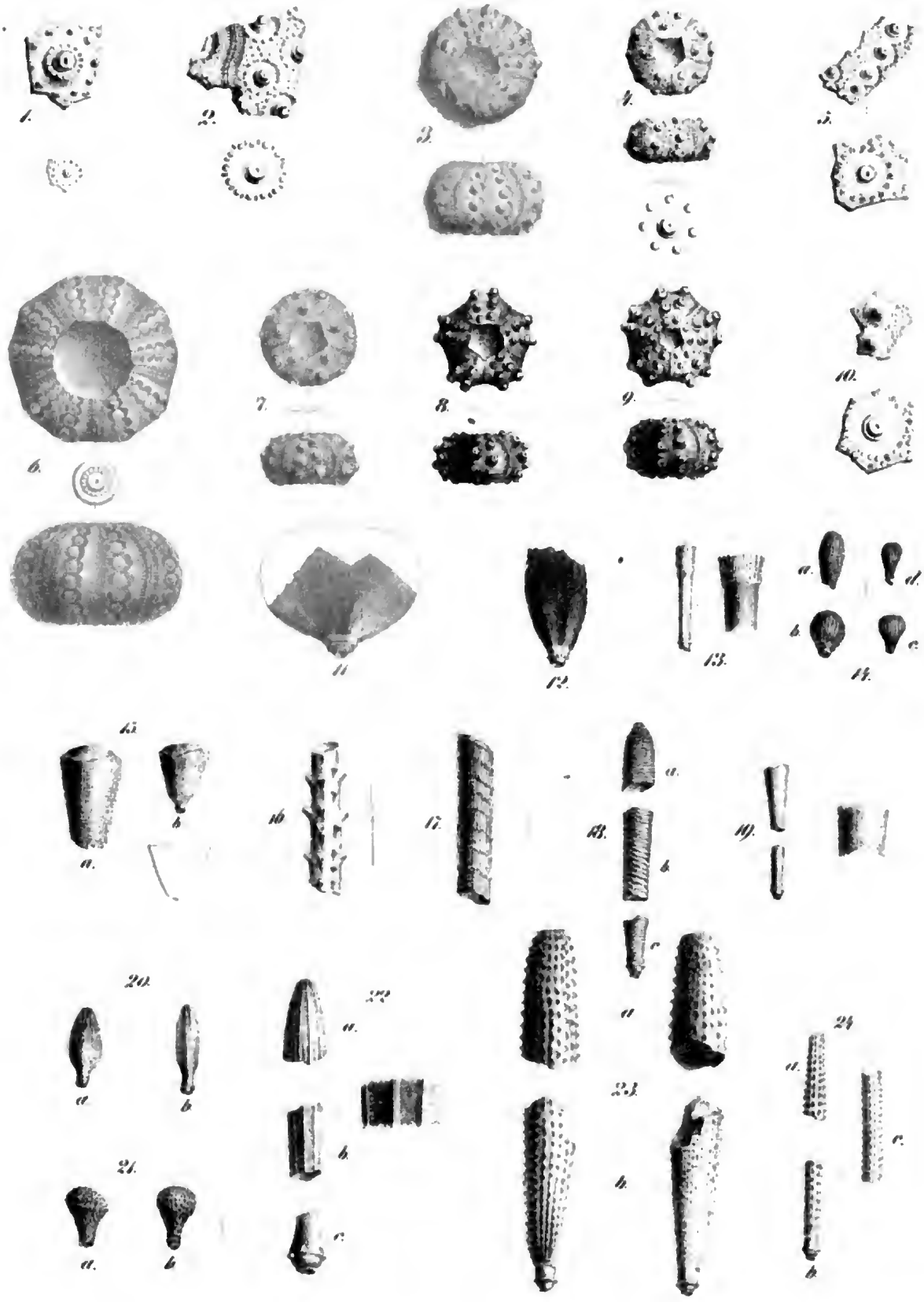
Digitized by Google

Taf. III.



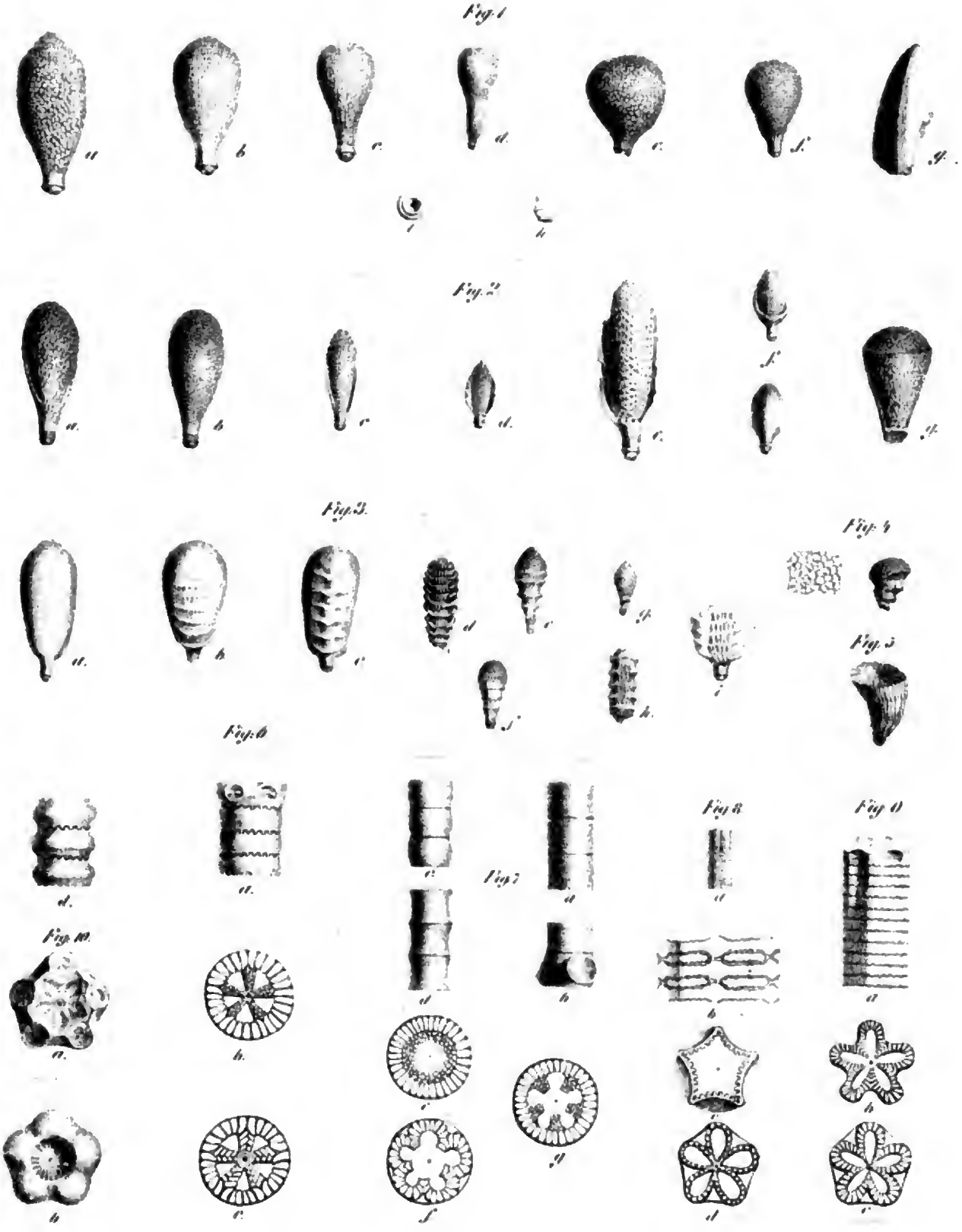
S. H. Jarwart ad nat. in lap. 1841

Taf: III.



S. H. Jurwart ad nat. in lap. 1841

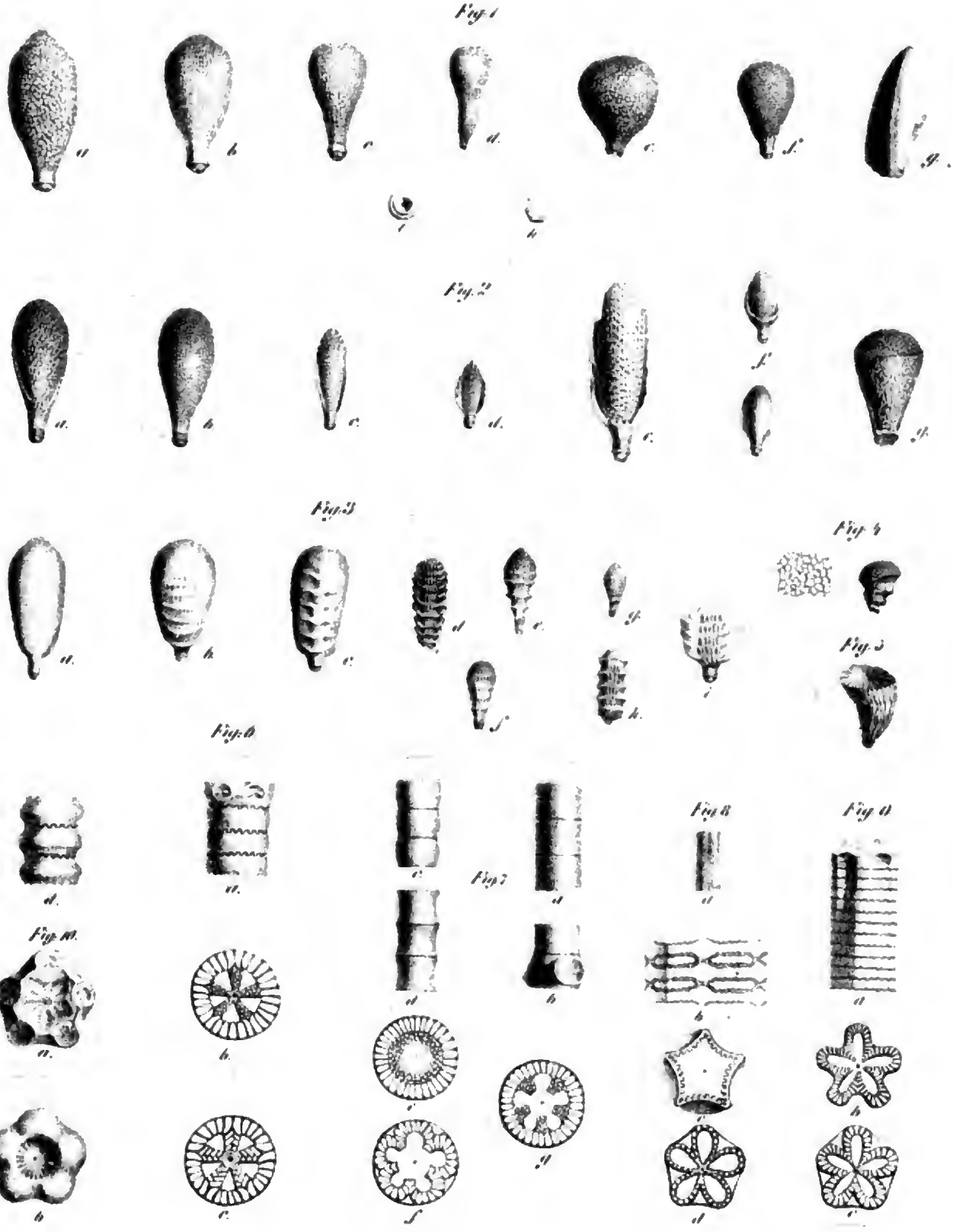
Google



S. H. Jaumard ad nat. in lap. lith.

Digitized by Google

Taf. IV.

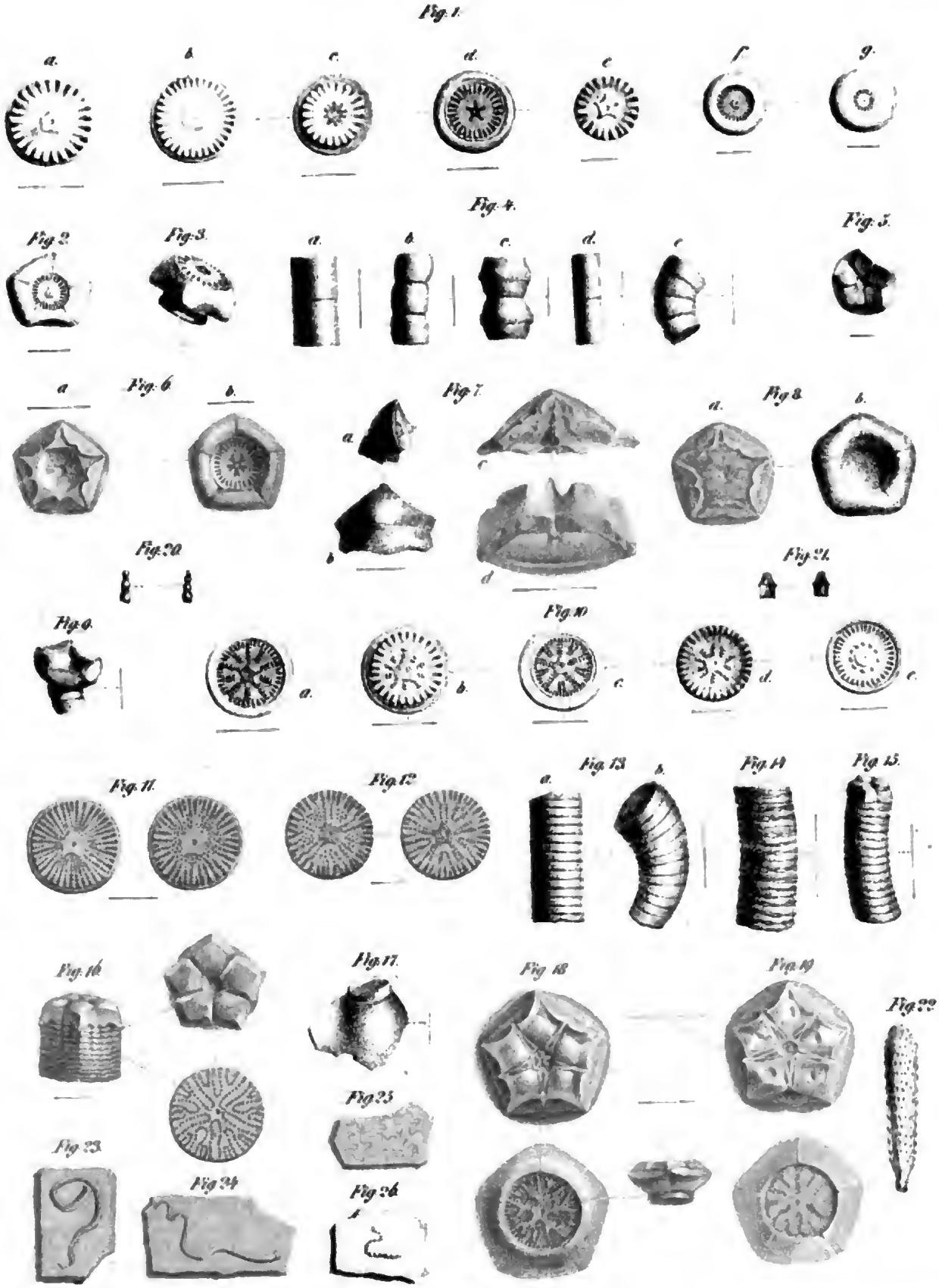


S. H. Jarmart ad nat. in lap. 1841.

Digitized by Google

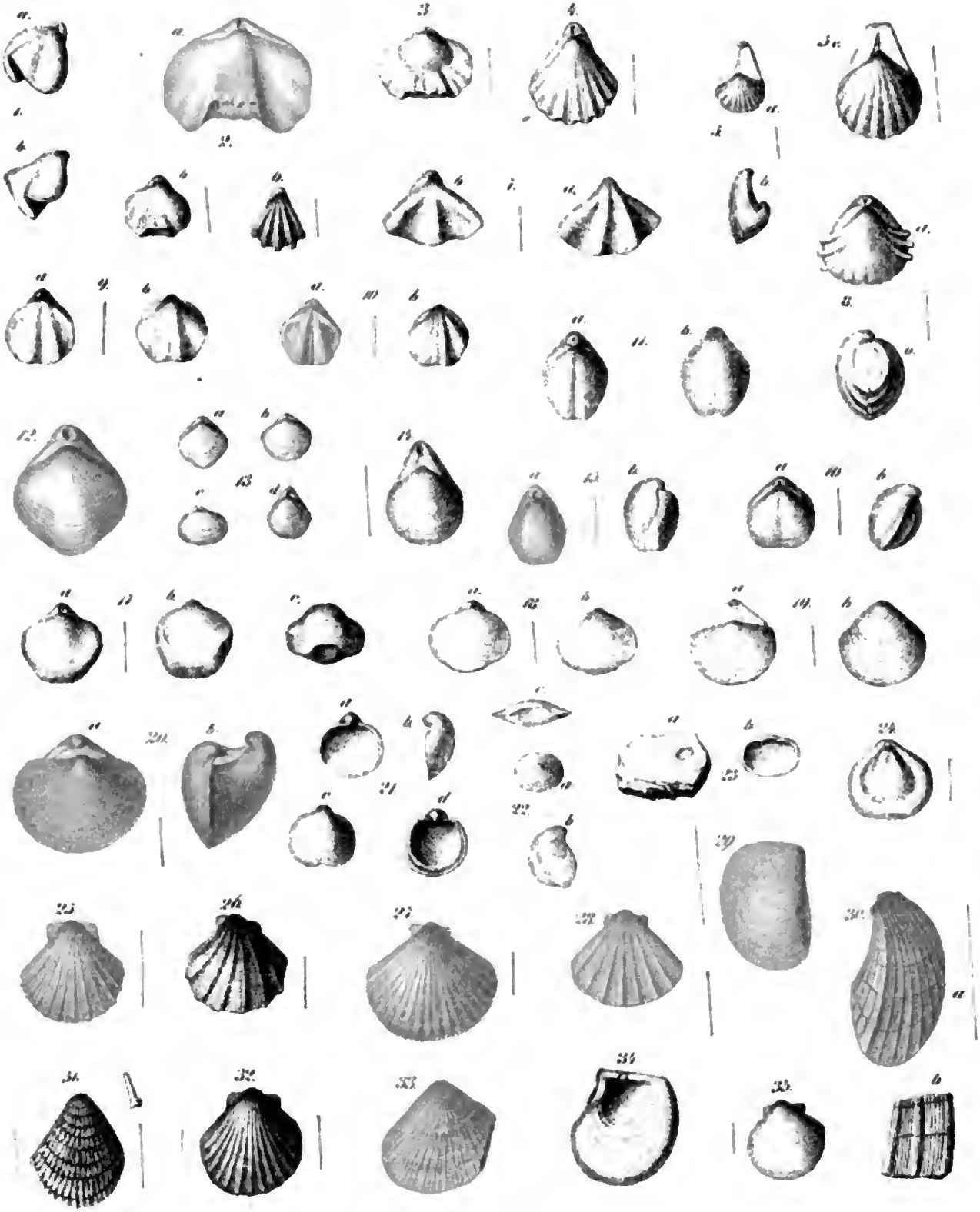
Digitized by Google

Taf. V.

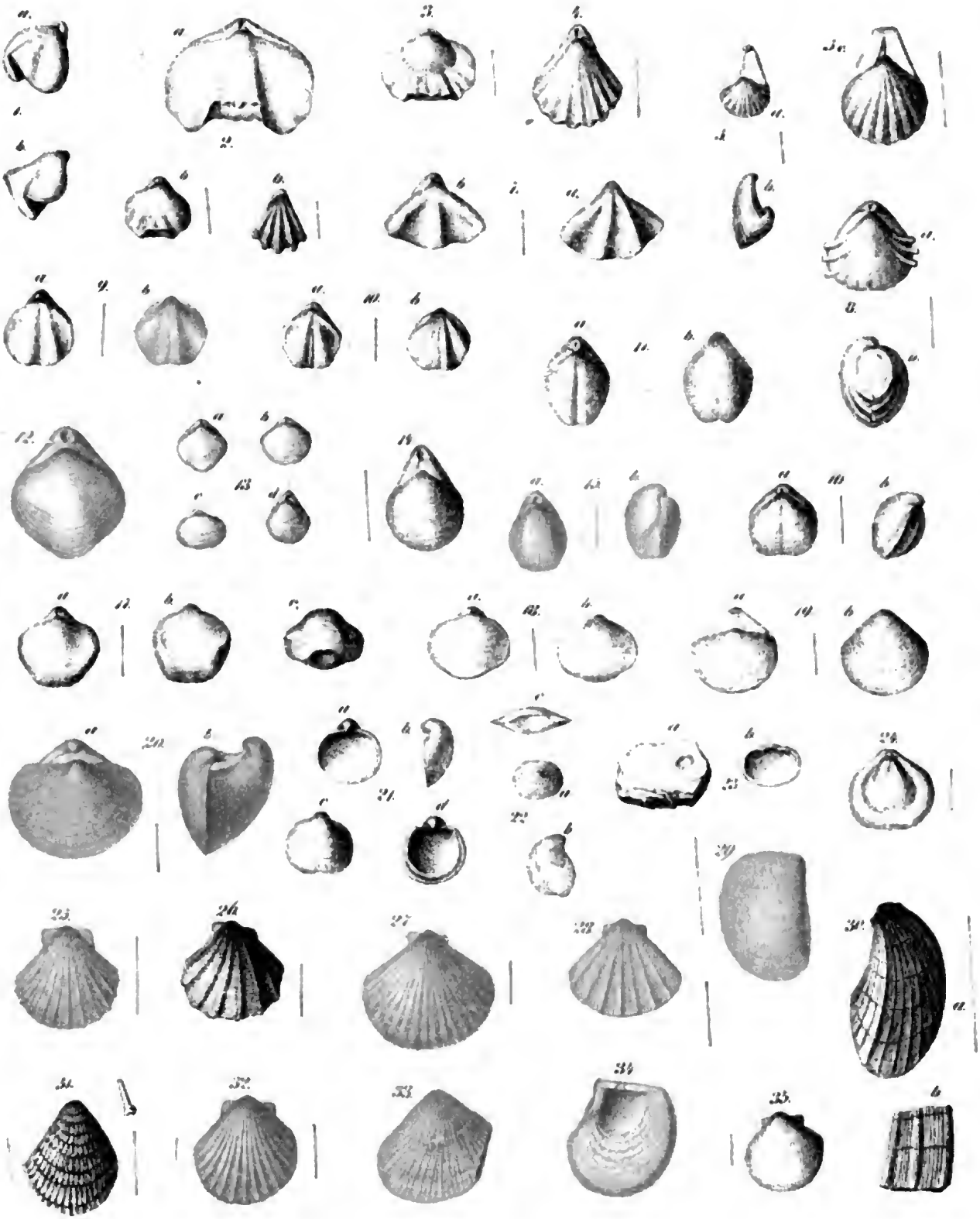


S.H. Jarwart ad nat. in lap. 1841

Digitized by Google

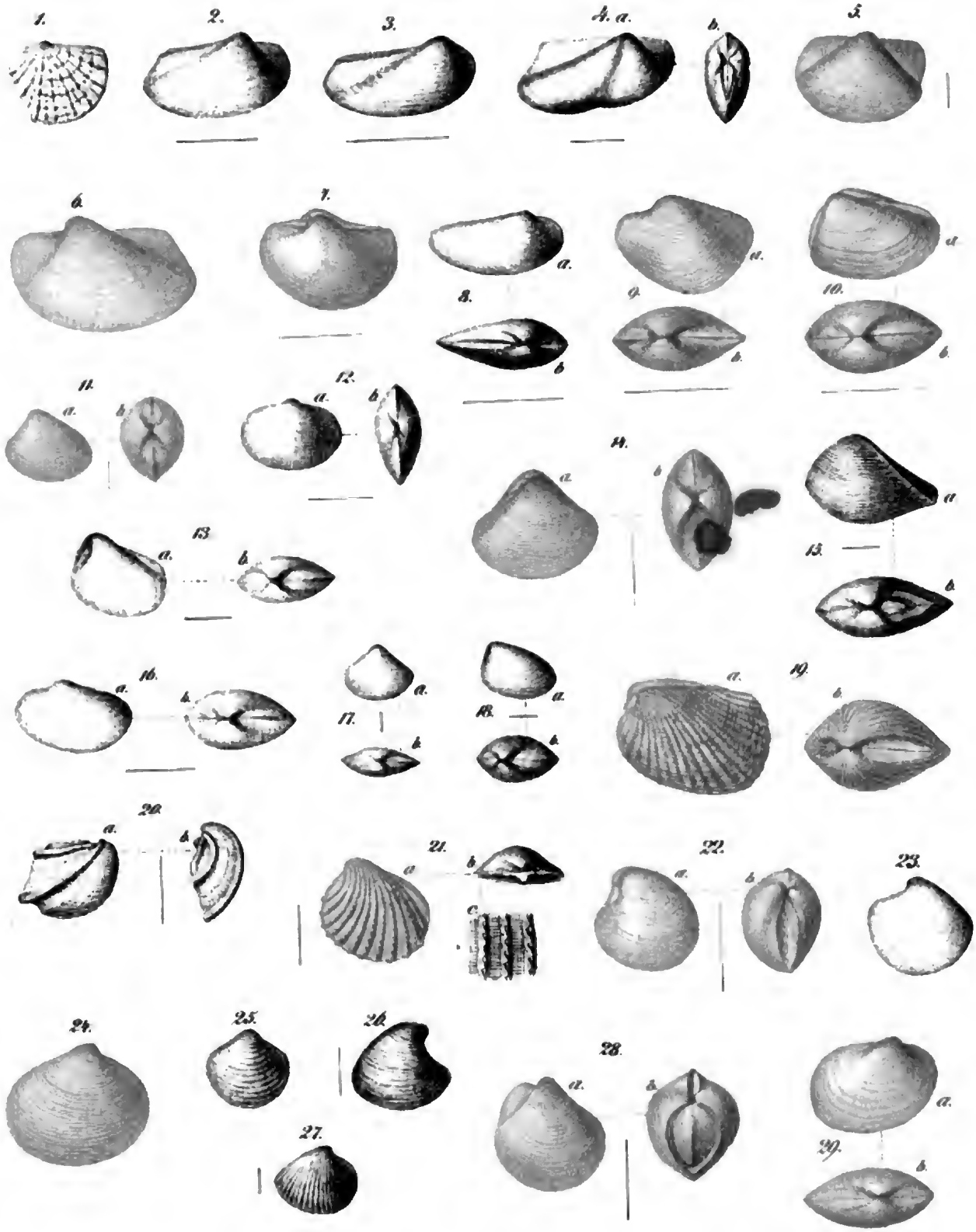


Digitized by Google



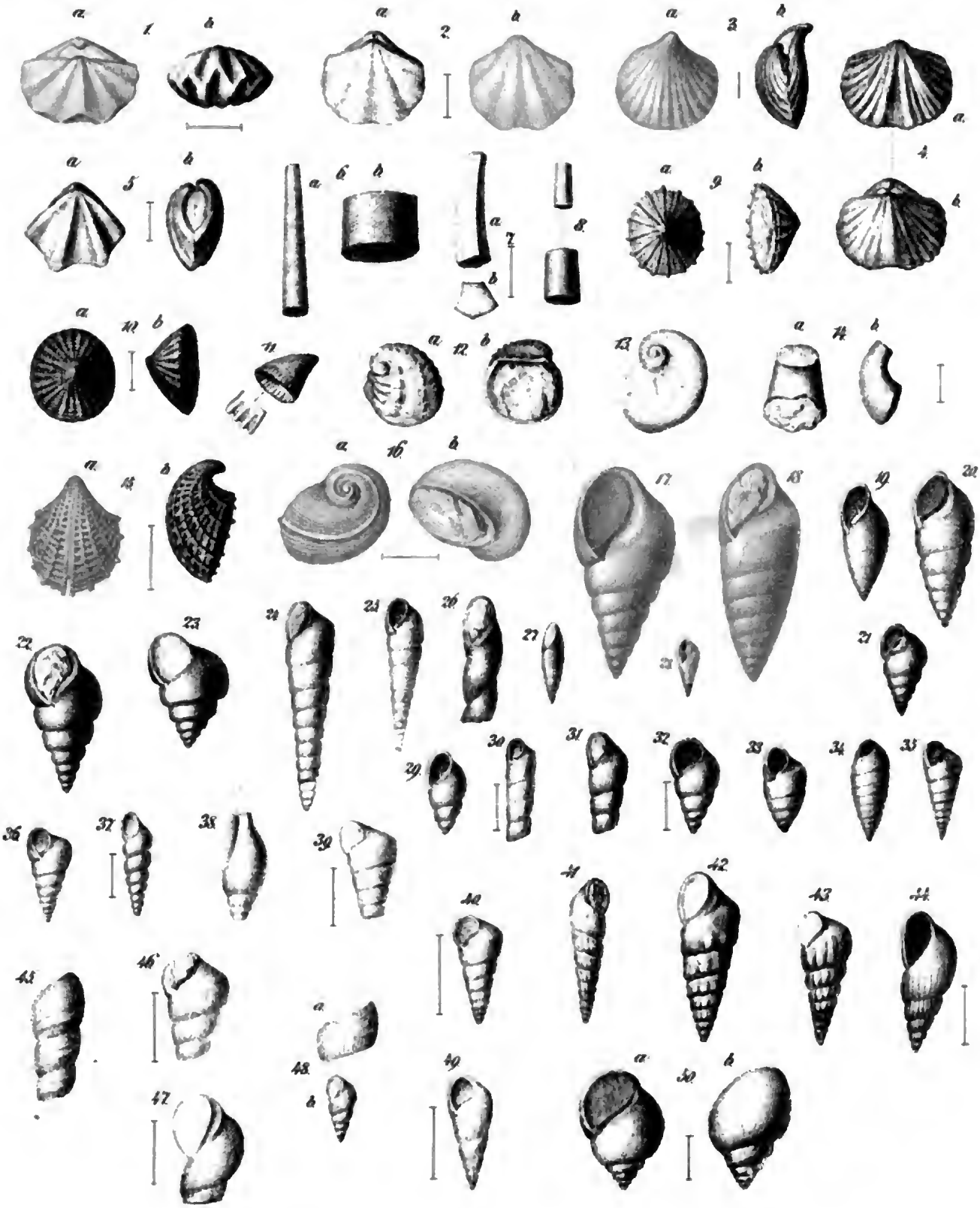
Digitized by Google

Digitized by Google

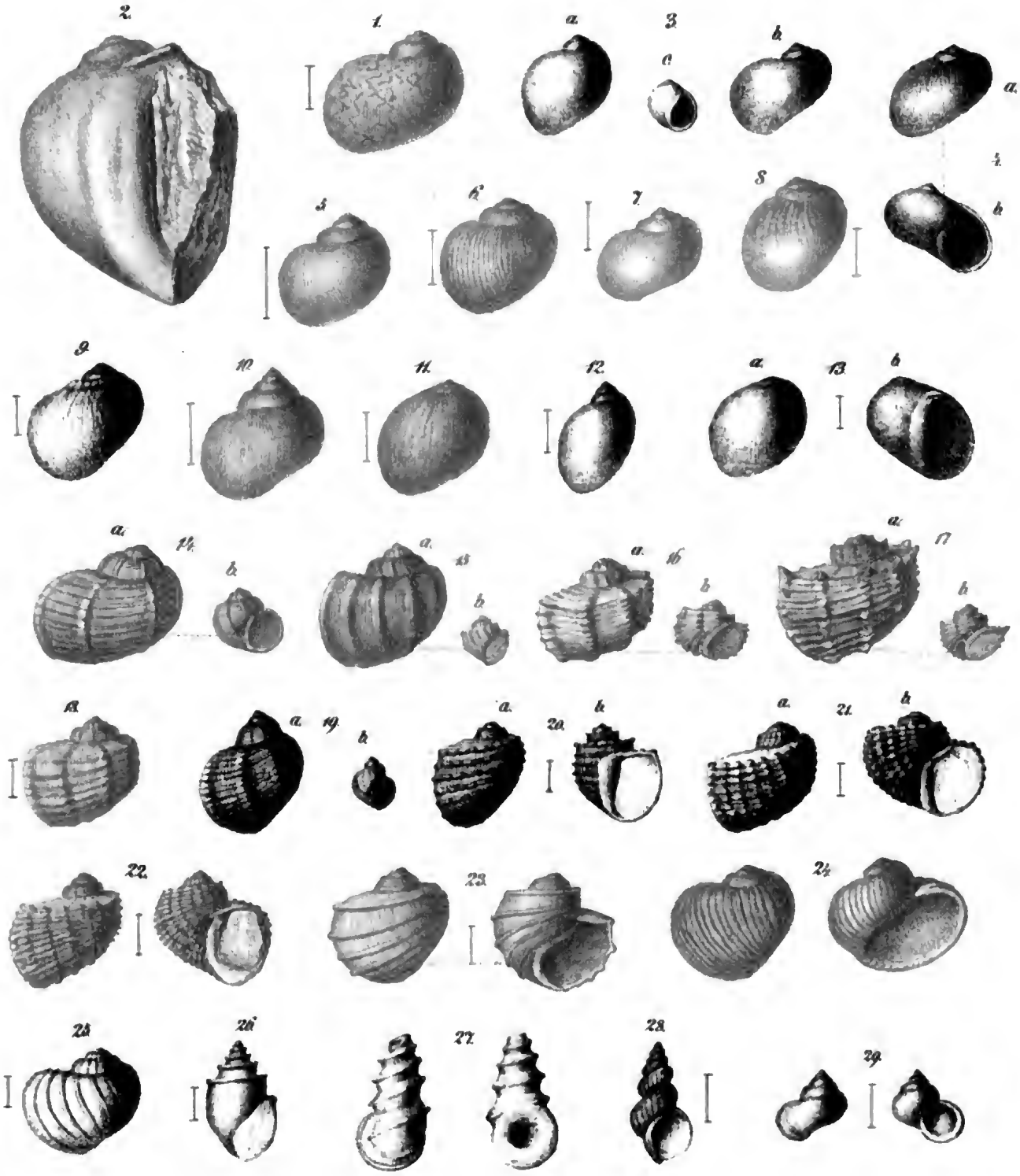


Digitized by Google

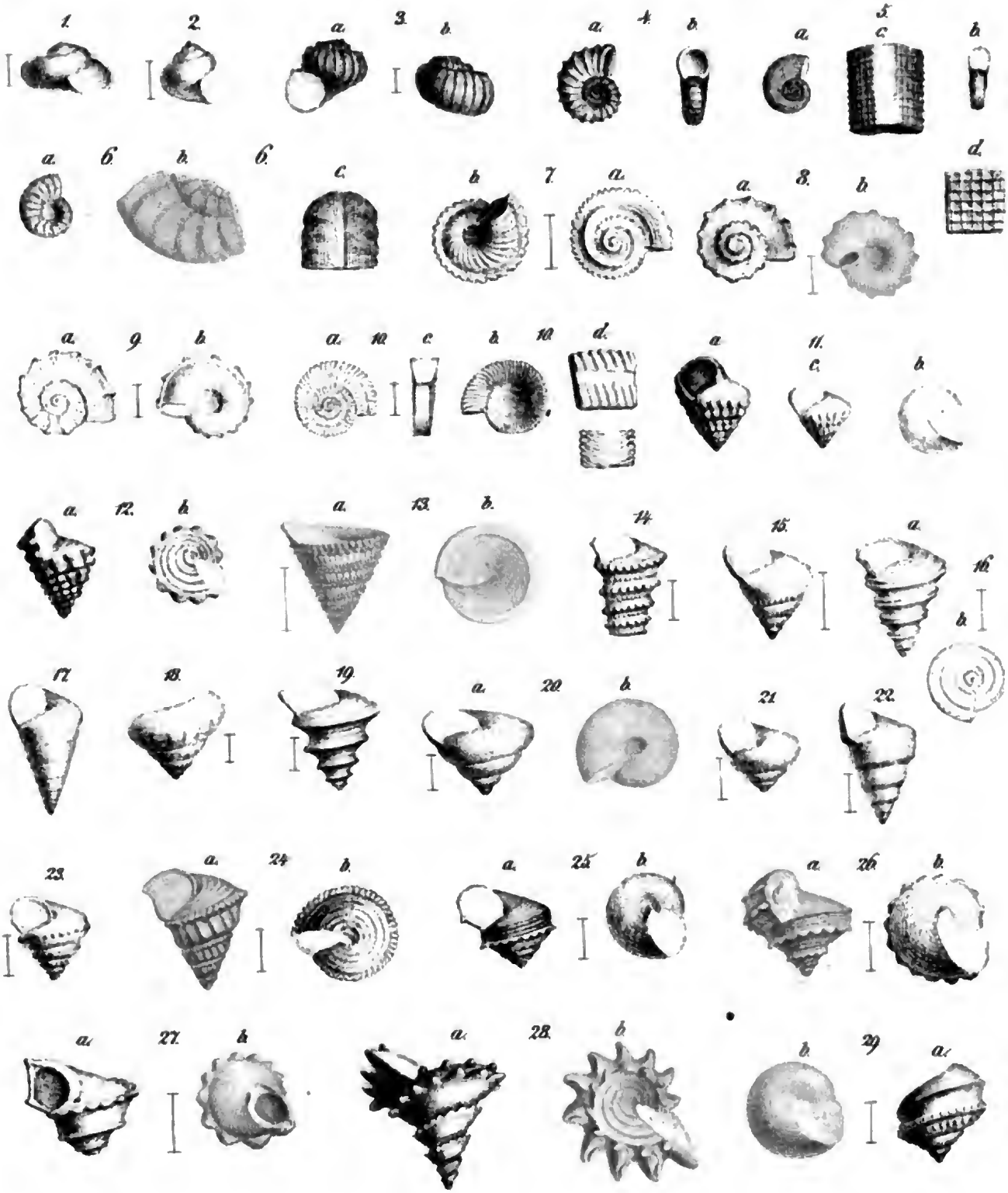
Digitized by Google



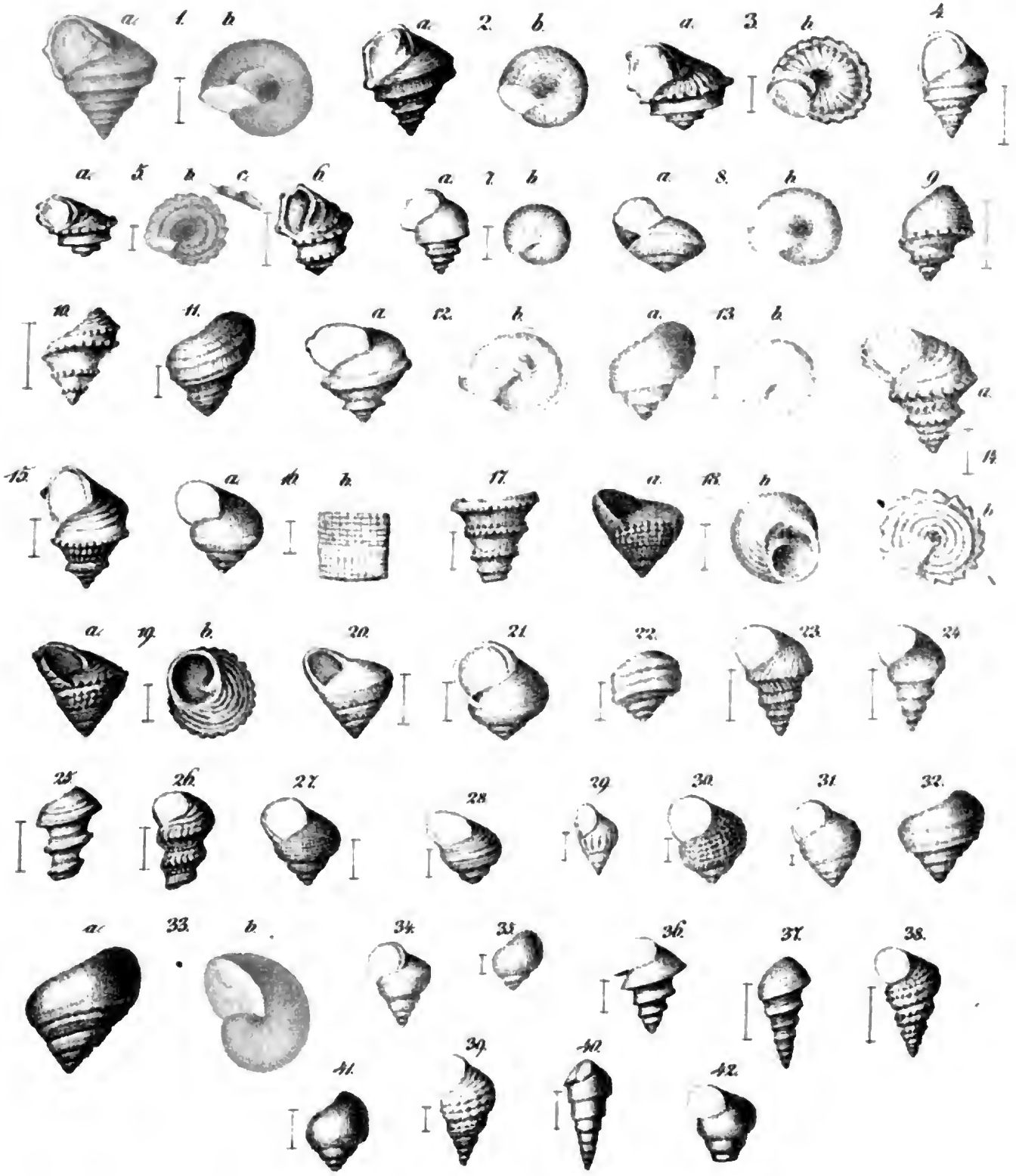
Digitized by Google



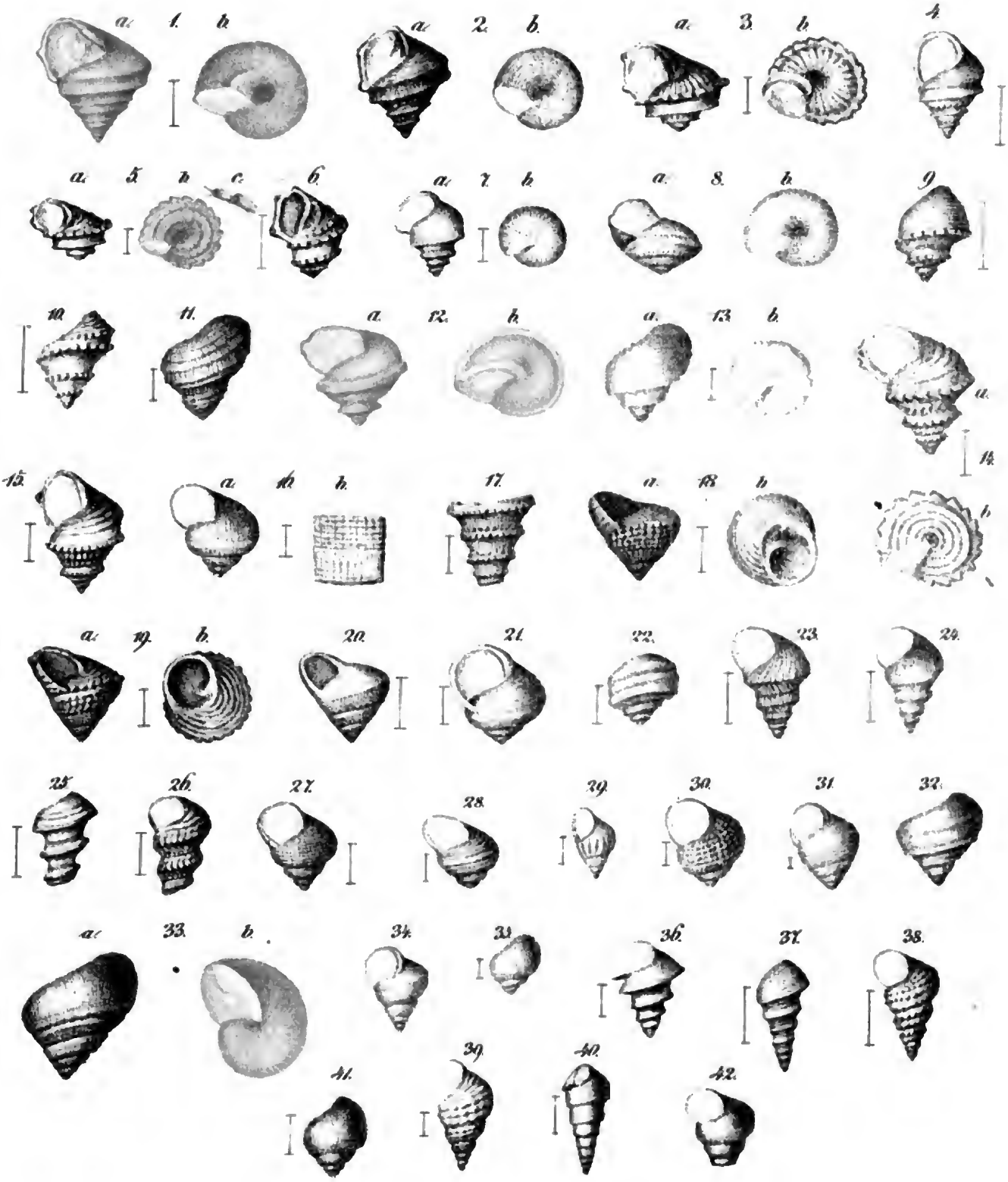
Digitized by Google



Digitized by Google

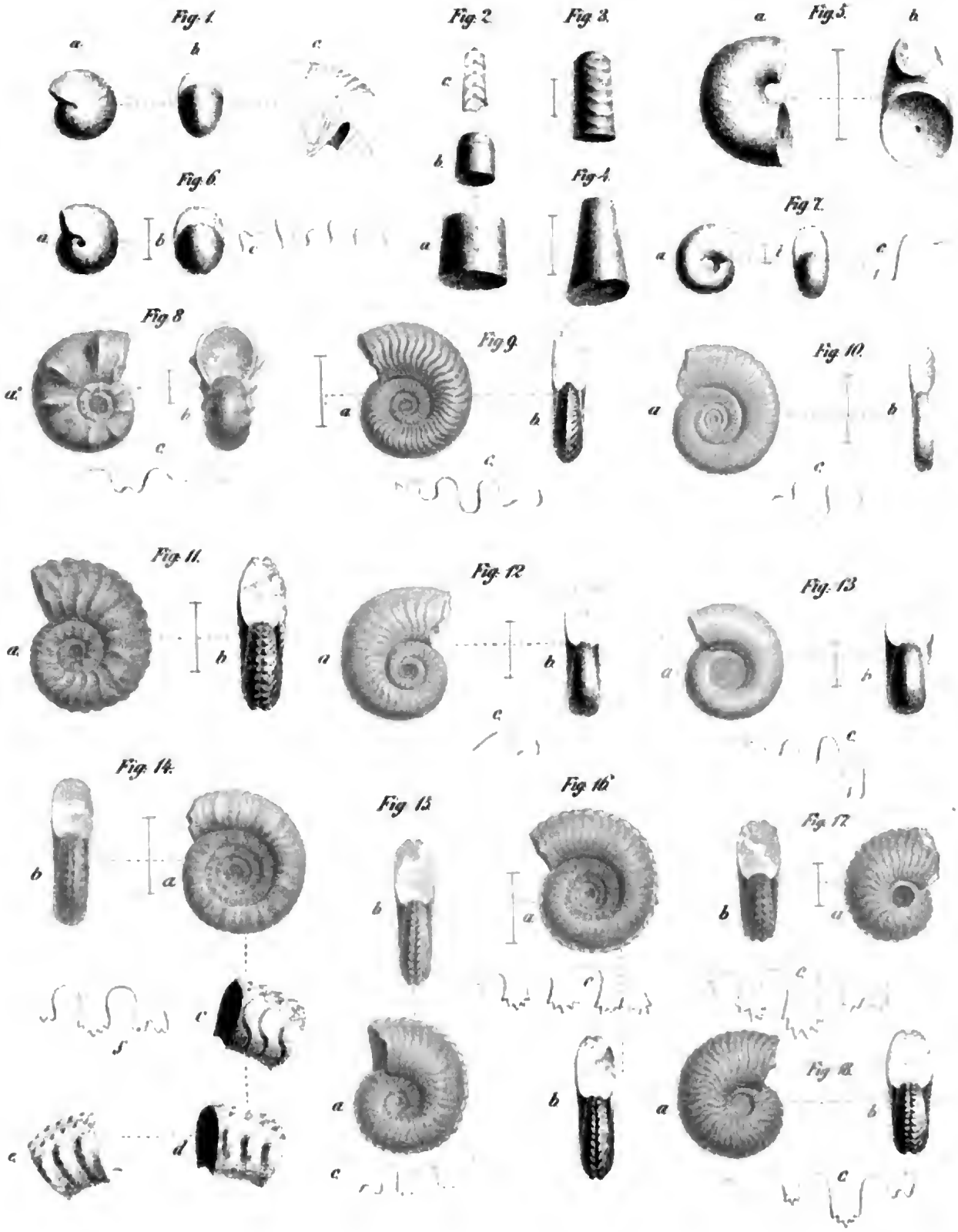


Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google



S.H. Jarwart ad nat. in lap. lith.

Digitized by Google

S.H. Jarwart ad nat. in lap. lith.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

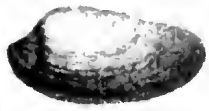


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

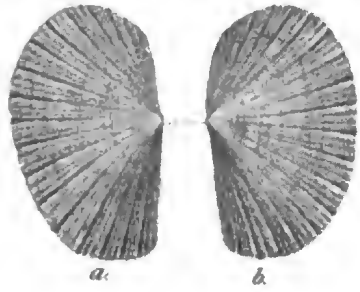


Fig. 12.

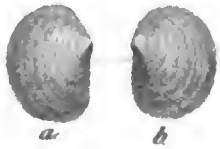


Fig. 13.

Fig. 15.

Fig. 18

Fig. 14.

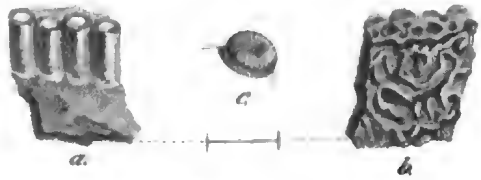
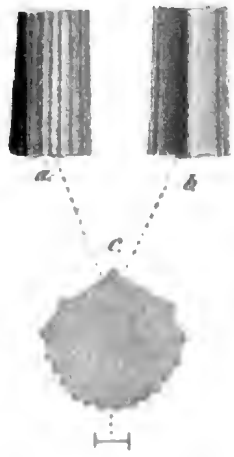
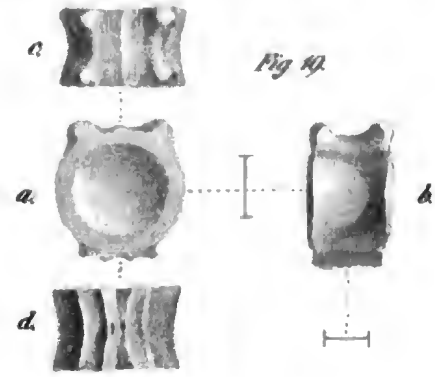


Fig. 16

Fig. 17





Jarmarti

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

To avoid fine, this book should be returned on
or before the date last stamped below

STANFORD LIBRARIES

JUL 7 1982

I.L.L.

OCT 1 0 1985

Digitized by Google

send to dep't

Stanford University Libraries
3 6105 002 862 725

NON-CIRCULATING

This volume is for in-library use only. It may not be charged out.

Stanford University Library
Stanford, California

In order that others may use this book, please return it as soon as possible, but not later than the date due.

Digitized by Google